

## Brukerhåndbok

**4GM**



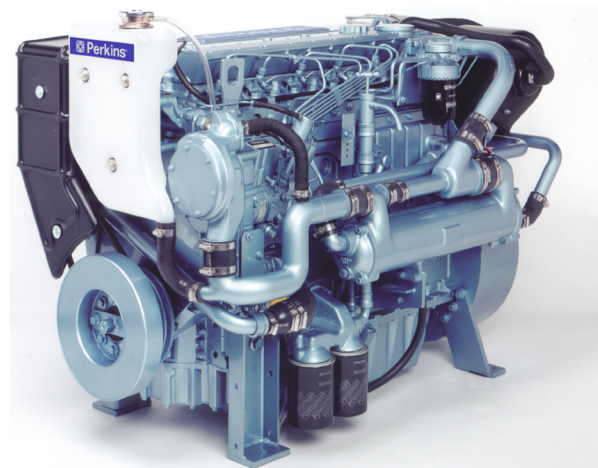
**4TGM**



**6TG2AM**



**6TWGM**





# Perkins

## Marint generatoraggregat

### Brukerhåndbok

- |        |  |
|--------|--|
| 4GM    | firesylindret dieselmotor med vanlig innsuging til marint generatoraggregat            |
| 4TGM   | firesylindret, turboladet dieselmotor til marint generatoraggregat                     |
| 6TG2AM | sekssylindret, turboladet dieselmotor til marint generatoraggregat                     |
| 6TWGM  | sekssylindret, turboladet dieselmotor med ladeluftkjøling til marint generatoraggregat |

Publikasjon TPD 1327N, utgave 12.

© All informasjon tilhører Wimborne Marine Power Centre, alle rettigheter forbeholdt.

Informasjonen i denne boken var korrekt ved trykking.

Trykket i desember 2013 av Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, England BH21 7PW

**Tel:** +44(0)1202 796000 **Fax:** +44(0)1202 796001 **E -mail:** Marine@Perkins.com

[www.perkins.com/marine](http://www.perkins.com/marine)



## 1 Generell informasjon

Innledning .....	1
Hvordan ta vare på din motor .....	2
Generelle sikkerhetsregler .....	3
Motorgaranti .....	4
Identifisering av motoren .....	5
Perkins-selskaper .....	6

## 2 Oversikt over motoren

Innledning .....	7
Plassering av komponenter på firesylindret motor med turbolader .....	7
Motorens front og venstre side (A) .....	7
Côté arrière droit (B) .....	8
Motorens front og venstre side (A) .....	9
Plassering av motorkomponenter – sekssylindret motor med turbolader.....	9
Motorens front og høyre side (B) .....	10
Motorens front og venstre side (A).....	11
Plassering av motorkomponenter – sekssylindret, turboladet motor med ladeluftkjøler refroidie .....	11
Côté avant droit (B) .....	12

## 3 Betjening

Hvordan starte motoren.....	13
Forberedelser for start av motoren.....	13
Hvordan starte en kald motor med et kaldstartsett .....	13
Hvordan starte en varm motor .....	13
Hvordan stoppe motoren .....	13
Justering av motorens turtallsområde .....	14
Innkjøring.....	14

## 4 Forebyggende vedlikehold

Forebyggende vedlikeholdsintervaller .....	15
Vedlikeholdsskjema .....	15
Vedlikeholdsskjema .....	16
Hvordan fylle på kjølesystemet.....	17
Motorer utstyrt med kjølmontert kjøler .....	17
Hvordan tappe av kjølesystemet .....	18
Motorer utstyrt med kjølmontert kjøler .....	19
Hvordan kontrollere frysepunktet til kjølevæsken.....	20
Hvordan tappe av sjøvannssystemet .....	21
Motorer med varmevekslere: .....	21
Hvordan kontrollere vekselstrømsdynamoens kilereim.....	22
Hvordan justere strammingen på kilereima.....	22
Hvordan rengjøre sila i sjøvannspumpa (6TWGM-modellen) .....	23
Hvordan kontrollere skovlhjulet i sjøvannspumpa .....	24
Hvordan gjøre rent gasfilteret i drivstoffpumpa.....	25
Hvordan skifte beholderen i drivstoffilteret .....	26
Hvordan skifte elementet til drivstoffor-filteret .....	27
Feil på innsprøytingsdysene.....	28

Hvordan skifte en innsprøytingsdyse .....	29
Hvordan lufte drivstoffsystemet .....	30
Hvordan skifte motorolje .....	32
Hvordan skifte filterbeholderen på oljefilteret .....	33
Hvordan skifte motorens utluftingsventilenhet .....	34
6TWGM og firesylindret motor (lukket system) .....	34
Montering .....	34
Luffilter .....	35
Hvordan skifte luftfilterelementet .....	35
Hvordan rengjøre luftfilteret (6TWGM modell) .....	36
Restriksjonsindikator .....	37
Hvordan justere ventilklingene .....	38
Firesylindret motor .....	38
Moteurs six cylindres .....	39
Hvordan kontrollere den viskøse demperen .....	40
Sekssylindret motor .....	40
Sila i sjøvannskrana .....	41
Korrosjon .....	41
Verktøysett .....	41
<b>5 Påfyllingsspesifikasjoner</b>	
Spesifikasjon av drivstoff .....	43
Drivstoff for lave temperaturer .....	43
Motoroljespesifikasjon .....	44
Kjølevæskespesifikasjon .....	45
<b>6 Feilsøking</b>	
Problemer og mulige årsaker .....	47
Motorproblemer .....	47
Liste over mulige årsaker .....	48
<b>7 Lagring av motoren</b>	
Innledning .....	49
Framgangsmåte .....	49
Hvordan fylle frostvæske i sjøvannssystemet før lagring av motoren .....	50
<b>8 Deler og service</b>	
Innledning .....	51
Service litteratur .....	51
Opplæring .....	51
Delesett i båten .....	51
POWERPART anbefalte forbruksartikler .....	52
<b>9 Generelle data</b>	
4GM og 4TGM motorer .....	53
6TG2AM og 6TWGM-motorer .....	54
<b>10 Koblingsskjema</b>	
Jordingsrele og motstander .....	55

## Generell informasjon

### Innledning

Båtmotorene 4GM, 4TGM, 6TG2AM og 6TWGM for generatoraggregater og andre hjelpeaggregater er de nyeste produktene fra Perkins Engines Ltd i samarbeid med Wimborne Marine Power Centre.

Wimborne Marine Power Centre. leder marinevirksomheten for Perkins, og alle henvendelser rettes til Wimborne Marine Power Centre., se listen over firmaadresser på side 6.

Over seksti års erfaring med produksjon av dieselmotorer, sammen med det nyeste innen teknologien, er utnyttet ved produksjon av din nye motor for å kunne gi deg en pålitelig og økonomisk motorkraft.

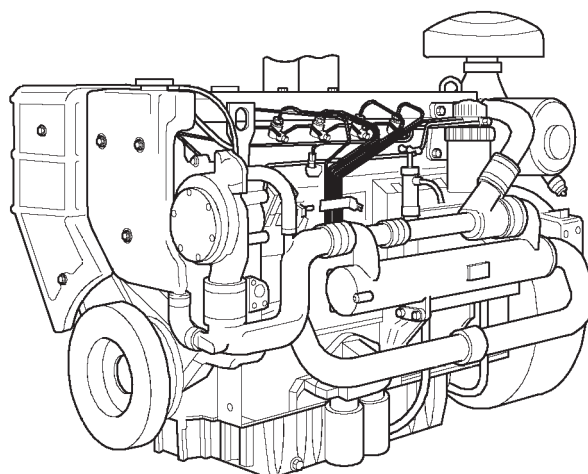
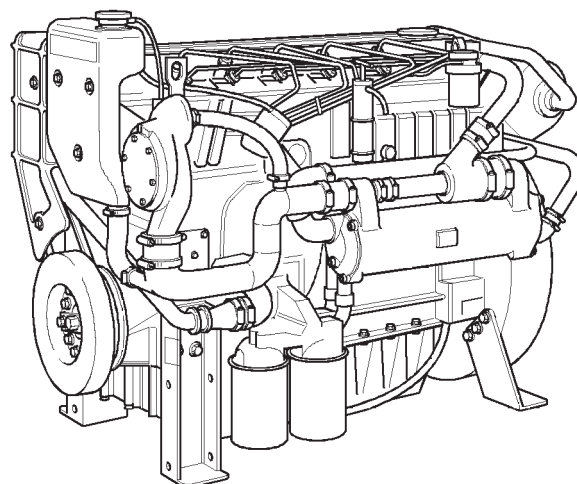
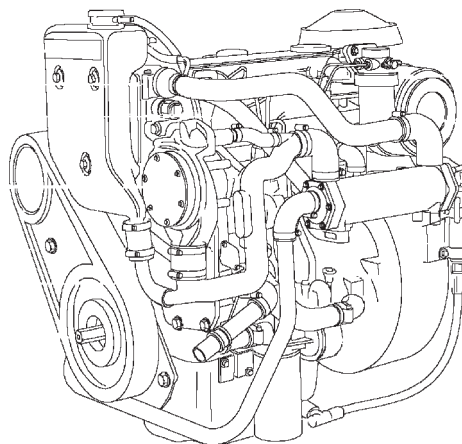
For å være sikker på at du leser opplysninger som gjelder for din type motor, se "Identifisering av motoren" på side 5.

Forhold som medfører fare er angitt i teksten ved to metoder:

**Fare!** Dette angir at det er en mulig fare for personskade.

**Advarsel:** Dette angir at det er en mulig fare for motorskade.

**Merknad:** Brukes hvor informasjonen er viktig uten å innebære noen fare.



## Hvordan ta vare på din motor

**Fare!** Les seksjonen "Sikkerhetsregler" og husk innholdet. De er laget for din beskyttelse og må alltid brukes.

**Advarsel:** Ikke rengjør motoren mens den er i gang. Dersom kalde rengjøringsvæsker påføres en varm motor, kan enkelte motorkomponenter skades.

Denne håndboka er skrevet for å hjelpe deg med å vedlikeholde og betjene din motor riktig.

For å oppnå best mulig ytelse og lengst mulig levetid fra din motor, må du sikre at vedlikeholdspunktene blir utført ved de intervallene som er gitt i seksjonen "Forebyggende vedlikehold". Dersom motoren arbeider under svært støvete eller andre ugunstige forhold, må enkelte vedlikeholdsintervaller reduseres. Skift filterbeholderen og smøreolja regelmessig for å sikre at motoren holdes ren innvendig.

Påse at alle justeringer og reparasjoner utføres av personell som har fått riktig opplæring. Perkins-forhandlere har fagfolk med tilstrekkelig opplæring. Du kan også få deler og service fra din Perkins-forhandler. Dersom du ikke kjenner adressen til din nærmeste forhandler, kan du henvende deg til en av Perkins-firmaene i adresselisten på side 6.

Når det refereres til motorens "venstre side" og "høyre side", er dette sett fra svinghjulet.



## Generelle sikkerhetsregler

Disse sikkerhetsreglene er viktige. Du må også referere til de lokale bestemmelsene i det landet motoren skal brukes. Enkelte punkter gjelder kun spesielle bruksforhold.

- Bruk disse motorene kun til den bruken de er konstruert for.
- Motorens spesifikasjoner må ikke endres.
- Ikke røyk når du fyller drivstoff på tanken.
- Tørk opp drivstoff dersom du har sølt. Materiell som er forurenset av drivstoff, må lagres på en sikker plass.
- Ikke fyll drivstoff på tanken mens motoren går (uten at det er absolutt nødvendig).
- Ikke rengjør, etterfyll motorolje eller juster motoren mens den roterer (uten at du har tilstrekkelig opplæring; selv da må det utvises den største forsiktighet for å hindre skade).
- Ikke utfør justeringer som du ikke har kunnskap om.
- Påse at motoren ikke brukes der hvor den kan forårsake konsentrasjon av giftige avgasser.
- Andre personer må holdes på sikker avstand mens motoren, eksternt utstyr eller båten er i gang.
- Det er ikke tillatt med løstsittende klær eller langt hår i nærheten av bevegelige deler.
- Hold avstand fra roterende motordeler når motoren er i gang. Fare! Enkelte bevegelige deler kan ikke sees tydelig når motoren er i gang.
- Ikke kjør motoren dersom beskyttelsesdekselet er fjernet.
- Ikke skru av påfyllingslokket eller andre komponenter på kjølesystemet når motoren er varm og mens kjølevæsken er under trykk, da farlig opphetet kjølevæske kan strømme ut.
- Ikke bruk saltvann eller annen kjølevæske som kan forårsake korrosjon i den lukkede kretsen på kjølesystemet.
- Påse at det ikke kan oppstå gnister eller åpen flamme nær batteriene (spesielt når batteriene lades) da gassene fra elektrolytten er meget brannfarlig. Batterivæsken er farlig for huden og spesielt for øynene.
- Kople fra batterikablene før reparasjon utføres på det elektriske systemet.
- Kun én person må betjene motoren.
- Påse at motoren kun betjenes fra styrepanelet eller fra førerplassen.
- Dersom drivstoff under høyt trykk kommer i kontakt med huden, søk medisinsk hjelp øyeblikkelig.
- Diesel og motorolje (spesielt spillolje) kan skade huden hos enkelte personer. Beskytt hendene med hansker eller hudkrem for å verne huden.
- Ikke bruk klær som er tilsølt med motorolje. Ikke ha tørkepapir/tøyfyller innsatt med olje i kleslommene.
- Fjern brukt motorolje i henhold til de lokale miljøbestemmelsene for å unngå forurensing.
- Utvis ekstrem forsiktighet dersom nødreparasjoner må utføres til havs eller under ugunstige forhold.
- Det brennbare materialet på noen av motorkomponentene (for eksempel enkelte tetninger) kan bli ekstremt farlig dersom det blir brent. La aldri materiale som er brent, komme i direkte kontakt med huden eller øynene.
- Steng alltid igjen sjøvannskrana før demontering av enhver komponent i sjøvannssystemet.
- Beskytt ansiktet dersom glassfiberdekselet på turboladeren skal demonteres eller monteres.
- Bruk alltid sikkerhetsbur som beskyttelse dersom det skal utføres en trykktest på en komponent i en vannbeholder. Fest sikkerhetsståltråd på pluggene som skal tette slangekoplingene på den delen som skal trykktestes.
- Ikke la trykkluft komme i direkte kontakt med huden. Dersom trykkluft presses inn i huden, søk medisinsk hjelp øyeblikkelig.
- Turboladere operer med et høyt turtall og en høy temperatur. Hold fingre, verktøy, rusk og rask borte fra turboladerens inngangs- og utgangsporter og unngå kontakt med varme flater.
- Som beskyttelse på de nyeste marinemotorene sitter det et deksel mellom motoren og vekslestrømsdynamoens vifte og kilereim. Se til at dette dekselet er montert før motoren startes.
- Monter kun originale Perkins-deler.

**Motorgaranti**

Dersom det blir nødvendig med en garantireklamasjon, skal eieren av båten reklamere til nærmeste leverandør av Perkins-marinemotorer eller en godkjent forhandler.

Hvis det er vanskelig å finne en Perkins-forhandler eller en godkjent forhandler, kan du kontakte Service Department ved Wimborne Marine Power Centre., se listen over firmaadresser på side 6.

## Identifisering av motoren

4GM-motoren består av fire forskjellige typer:

- Normal innsugingsmotor avkjølt med varmeveksler anslått til 1500 omd/min.
- Normal innsugingsmotor avkjølt med varmeveksler anslått til 1800 omd/min.
- Normal innsugingsmotor med kjølmontert kjøler, anslått til 1500 omd/min.
- Normal innsugingsmotor med kjølmontert kjøler, anslått til 1800 omd/min.

4TGM og 6TG2AM-motorene består av fire forskjellige typer:

- Turboladet, avkjølt med varmeveksler anslått til 1500 omd/min.
- Turboladet, avkjølt med varmeveksler anslått til 1800 omd/min.
- Turboladet med kjølmontert kjøler, anslått til 1500 omd/min.
- Turboladet med kjølmontert kjøler, anslått til 1800 omd/min.

6TWGM-motoren består av fire forskjellige typer:

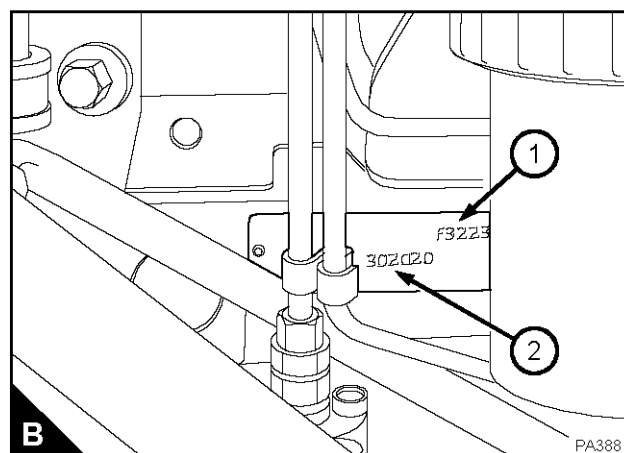
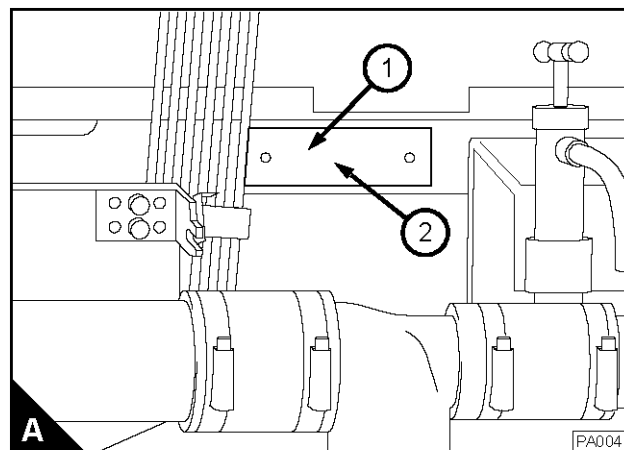
- Turboladet med ladeluftkjøler, avkjølt med varmeveksler, anslått til 1500 omd/min.
- Turboladet med ladeluftkjøler, avkjølt med varmeveksler, anslått til 1800 omd/min.
- Turboladet med ladeluftkjøler og kjølmontert kjøler, anslått til 1500 omd/min.
- Turboladet med ladeluftkjøler og kjølmontert kjøler, anslått til 1800 omd/min.

Motorens identifikasjonsnummer er stemplet på en plate bak på venstre side av motorblokka, (A2) for sekssylindrede motorer og (B2) for firesylindrede motorer.

Et eksempel på motornummer er:

YB30196U123456A

Dersom du har behov for deler, service eller informasjon om motoren, må du oppgi fullstendig motornummer til Perkins-forhandleren. Dersom det står et nummer i nærheten av platen merket med TPL No (A1) eller (B1), må dette nummeret også oppgis til Perkins-forhandleren. Dette nummeret viser til byggespesifikasjonen som ble montert på motoren før den forlot fabrikk. Eksempler på dette nummeret er SGS027 og SGS028.



**Perkins-selskaper****Australia**

Allight Pty Ltd (Sydney Office),  
41 York Road,  
Ingleburn, NSW 2565, Australia.  
Telefon: [61](2) 9765 6800  
Faks: [61](2) 9765 6899  
Email: valcenteno@allight.com  
www.alight.com

**Frankrike**

Secodi,  
Rue de la Scierie  
17000 LA ROCHELLE,  
Frankrike.  
Telefon: [33] (5) 4645 1313  
Faks: [33](5) 46 41 83 26  
Email: secodilr@secodi.fr  
www.secodi.fr

**Tyskland**

BU Power Systems GmbH & Co. KG,  
Perkinsstraße 1,  
49479 Ibbenbüren,  
Tyskland.  
Telefon: [49] 5451 5040-0  
Faks: [49] 5451 5040-100  
Email: service@bu-perkinssabre.de  
www.bu-power-systems.de

**Italia**

Scan Diesel s.r.l.,  
Via Colorado,14,  
28069 TRECATE (NO)  
Italia.  
Telefon: [39] (0321) 777880  
Faks: [39] (0321) 777959  
Email: info@scandiesel.it  
www.scandiesel.it

**Japan**

Perkins Engines, Inc.,  
Sanno Grand Bldg, 8th Floor,  
2-14-2 Nagatacho, Chiyoda-ku,  
TOKYO 100-0014, Japan.  
Telefon: [81] (3) 5157 0571  
Faks: [81] (3) 5157 0572

**Norge**

Universal Diesel AS  
Industriveien 9,  
1473 LORENSKOG  
Norge  
Telefon: [47] 6791 2800  
Faks: [47] 6791 2801  
Email: post@universal-diesel.no  
www.universal-diesel.no

**Storbritannia og Nord-Irland**

Perkins Engines Company Ltd,  
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,  
England.  
Telefon: 0044 (0) 1733 58 3000  
Telex: 32501 Perken G  
Faks: 0044 (0) 1733 582240  
www.perkins.com

**USA**

Perkins Pacific Inc.,  
7215 South 228th Street,  
Kent, Washington  
WA 98032  
USA  
Telefon: [1](253) 854 0505  
Faks: [1](253) 850 2631  
www.pacificdda.com

Perkins Power Corp,  
55 Industrial Loop North,  
Orange Park,  
Florida 32073  
U.S.A.  
Telefon: [1](904) 278 9919  
Faks: [1](904) 278 8088  
www.perkinspower.com

**Selskapet som leder marinevirksomheten for Perkins er:****Wimborne Marine Power Centre**

Ferndown Industrial Estate  
Wimborne  
Dorset  
BH21 7PW  
England  
Telefon: 0040 (0) 1202 796000  
Faks: 0040 (0) 1202 796001  
www.perkins.com/marine.

## Oversikt over motoren

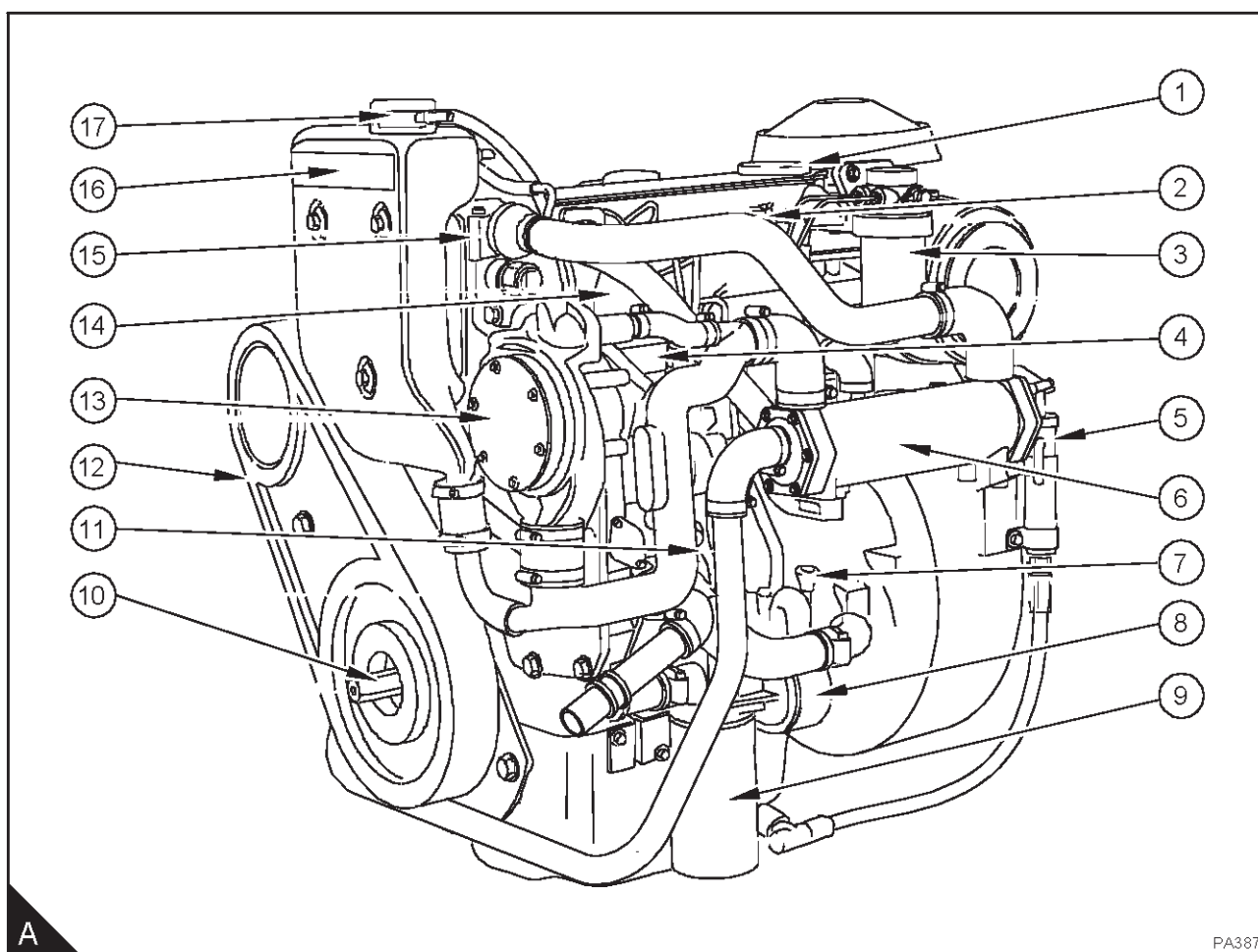
### Innledning

Perkins-motorene er bygget for mange forskjellige bruksområder slik at oversiktstegningene på disse sidene kanskje ikke vil stemme med spesifikasjonen for din motor.

### Plassering av komponenter på firesylindret motor med turbolader

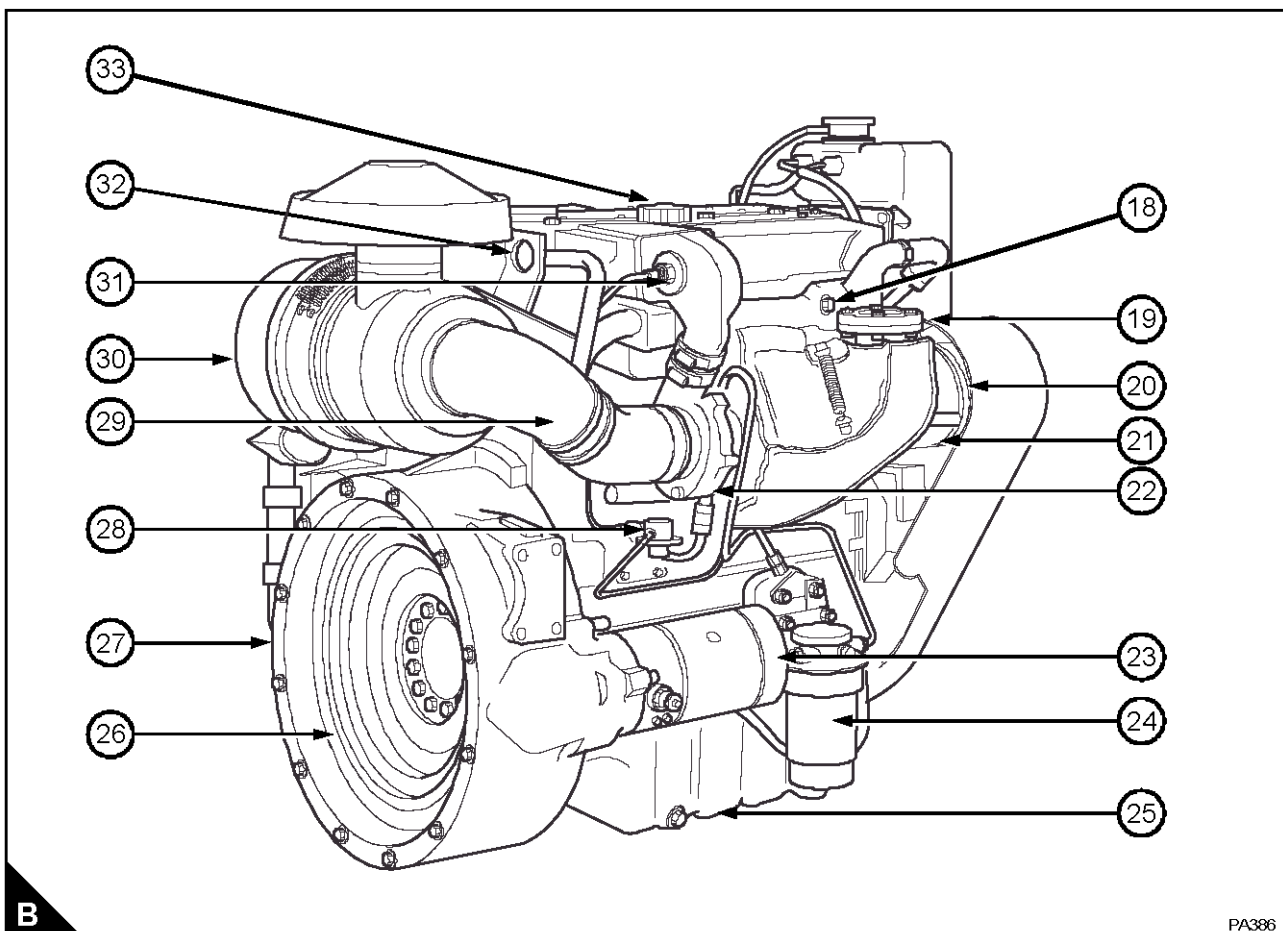
#### Motorens front og venstre side (A)

- |   |  |
|---|--|
| 1. Veivhusventilasjon                         | 10. Veivakselens rotasjonsadapter            |
| 2. Innsprøytingsdyse                          | 11. Sjøvannpumpe                             |
| 3. Drivstoffilter                             | 12. Kilereimdeksel                           |
| 4. Drivstoffinnsprøytingspumpe                | 13. Vannpumpe for lukket krets               |
| 5. Lensepumpe for motorolje                   | 14. Fremre løftebrakett                      |
| 6. Varmeveksler for kjølevæske i lukket krets | 15. Termostatus                              |
| 7. Peilepinne for motorolje                   | 16. Samletank for kjølevæske                 |
| 8. Motoroljekjøler                            | 17. Påfyllingslokk, samletank for kjølevæske |
| 9. Motoroljefilter                            |  |



**Côté arrière droit (B)**

- 18. Manifold for nedkjølt eksos
- 19. Eksosutløp
- 20. Vekselstrømsdynamoens kilereim
- 21. Vekselstrømsdynamo
- 22. Turbolader
- 23. Startmotor
- 24. Drivstofforfilter
- 25. Bunnpanne for motorolje
- 26. Svinghjul
- 27. Svinghjulhus
- 28. Matepumpe for drivstoff
- 29. Restriksjonsindikator for luftfilteret (montert bak på filteret)
- 30. Luftfilter
- 31. Kaldstartsett
- 32. Bakre løftebrakett
- 33. Påfyllingslokk for motorolje

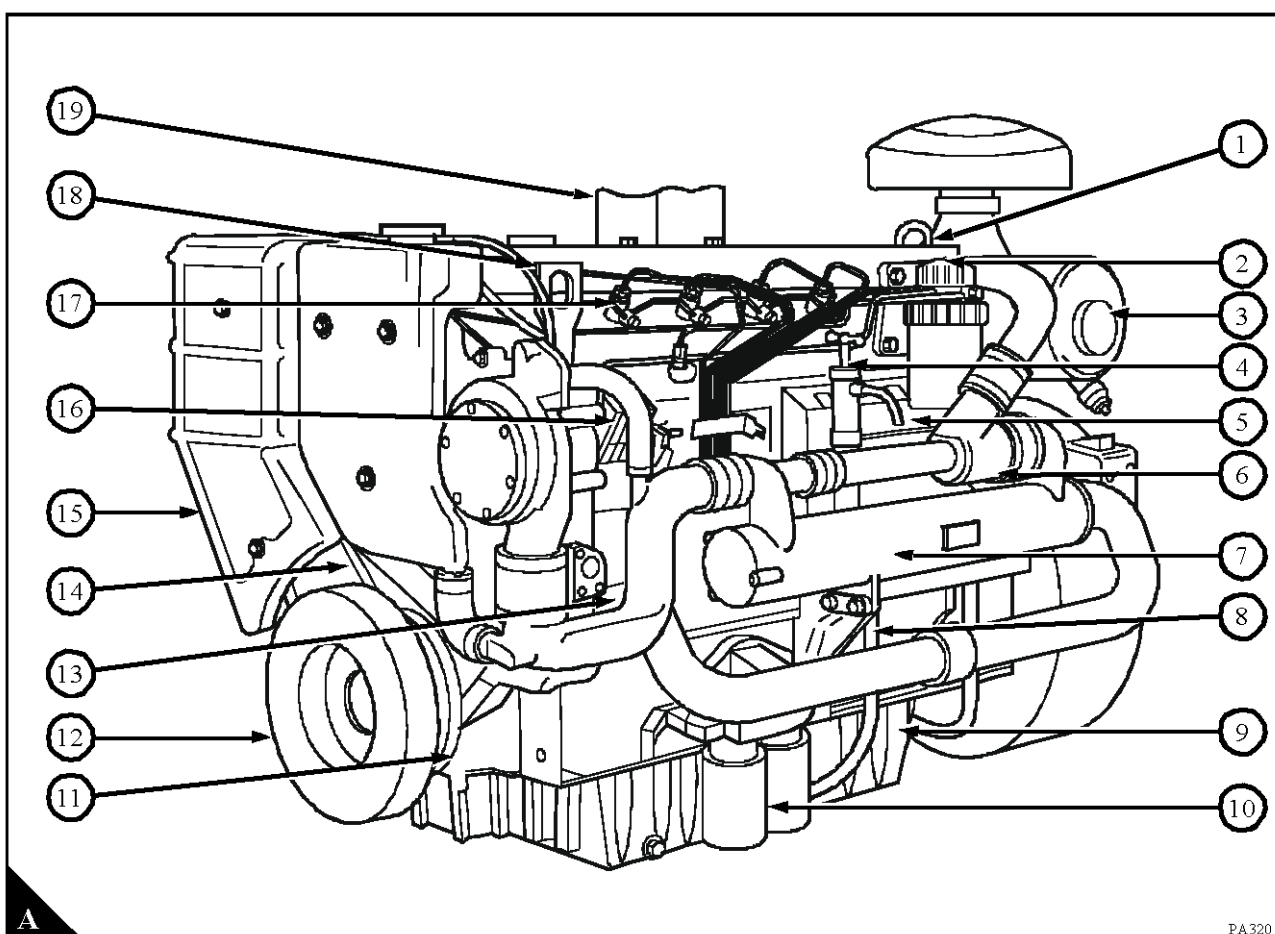


**B**

PA386

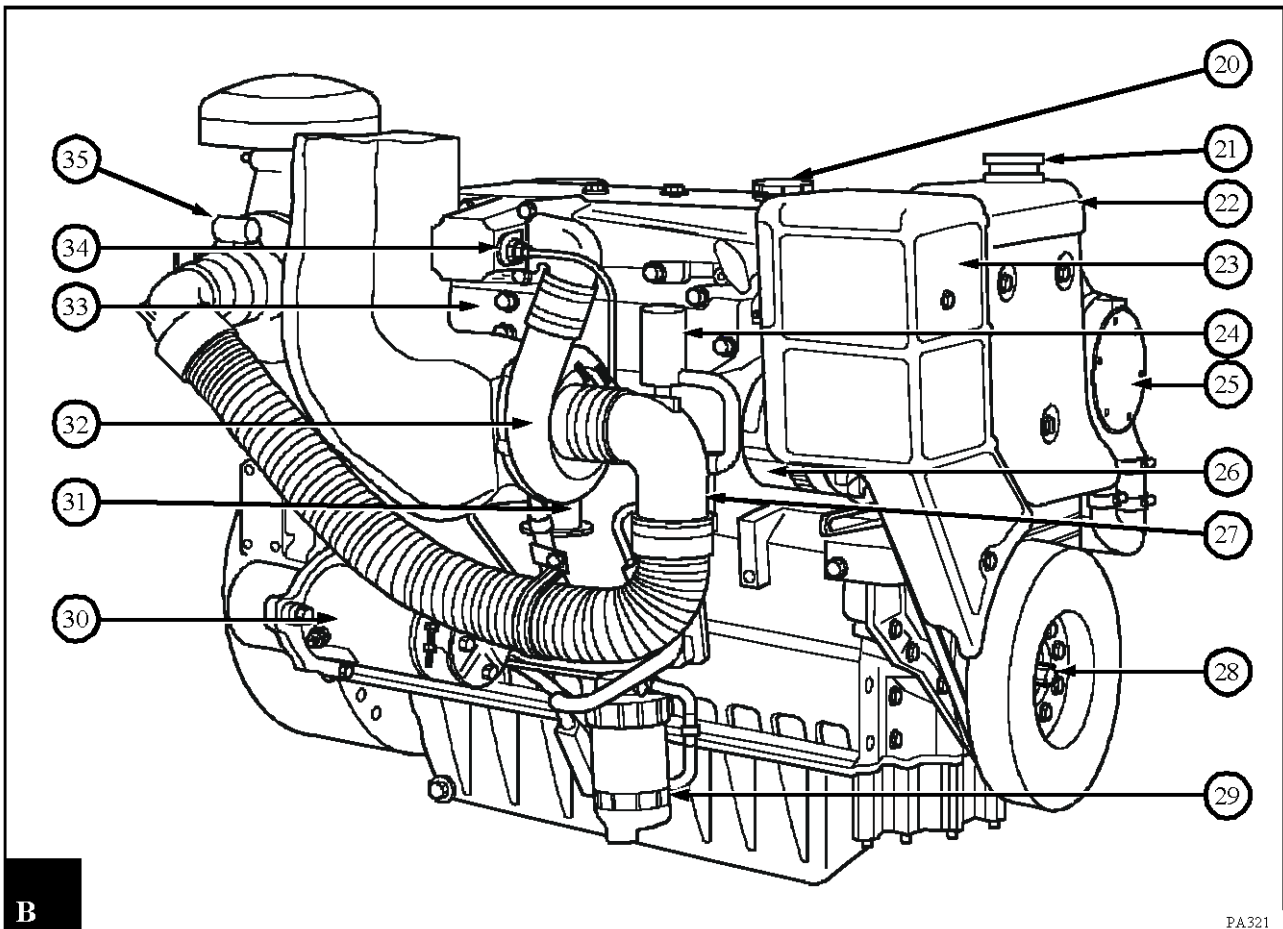
**Plassering av motorkomponenter – sekssylindret motor med turbolader****Motorens front og venstre side (A)**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Bakre løftebrakett                         | 11. Veivakselskive                 |
| 2. Drivstoffilter                             | 12. Veivakselspjeld                |
| 3. Luftfilter                                 | 13. Sjøvannspumpe                  |
| 4. Lensepumpe for motorolje                   | 14. Vekselstrømsdynamoens kilereim |
| 5. Kjølerventil for motorolje                 | 15. Kilereimdeksel                 |
| 6. Termostathus                               | 16. Drivstoffinnsprøytingspumpe    |
| 7. Varmeveksler for kjølevæske i lukket krets | 17. Innsprøytingsdyse              |
| 8. Peilepinne for motorolje                   | 18. Fremre løftebrakett            |
| 9. Bunnpanne for motorolje                    | 19. Eksosutløp                     |
| 10. Motoroljefilter                           |                                    |



**Motorens front og høyre side (B)**

- 20. Påfyllingslokk for motorolje
- 21. Påfyllingslokk for kjølevæskens samletank
- 22. Samletank for kjølevæske
- 23. Elektrisk kabinett
- 24. Oljeseparator for veivhusventilasjon
- 25. Vannpumpe for lukket krets
- 26. Vekselstrømsdynamo
- 27. Veivhusventilasjon
- 28. Innretning for å dreie på veivakselen
- 29. Drivstofforfilter
- 30. Startmotor
- 31. Matepumpe for drivstoff
- 32. Turbolader
- 33. Manifold for nedkjølt eksos
- 34. Kaldstartsett
- 35. Restriksjonsindikator for luftfilter



**B**

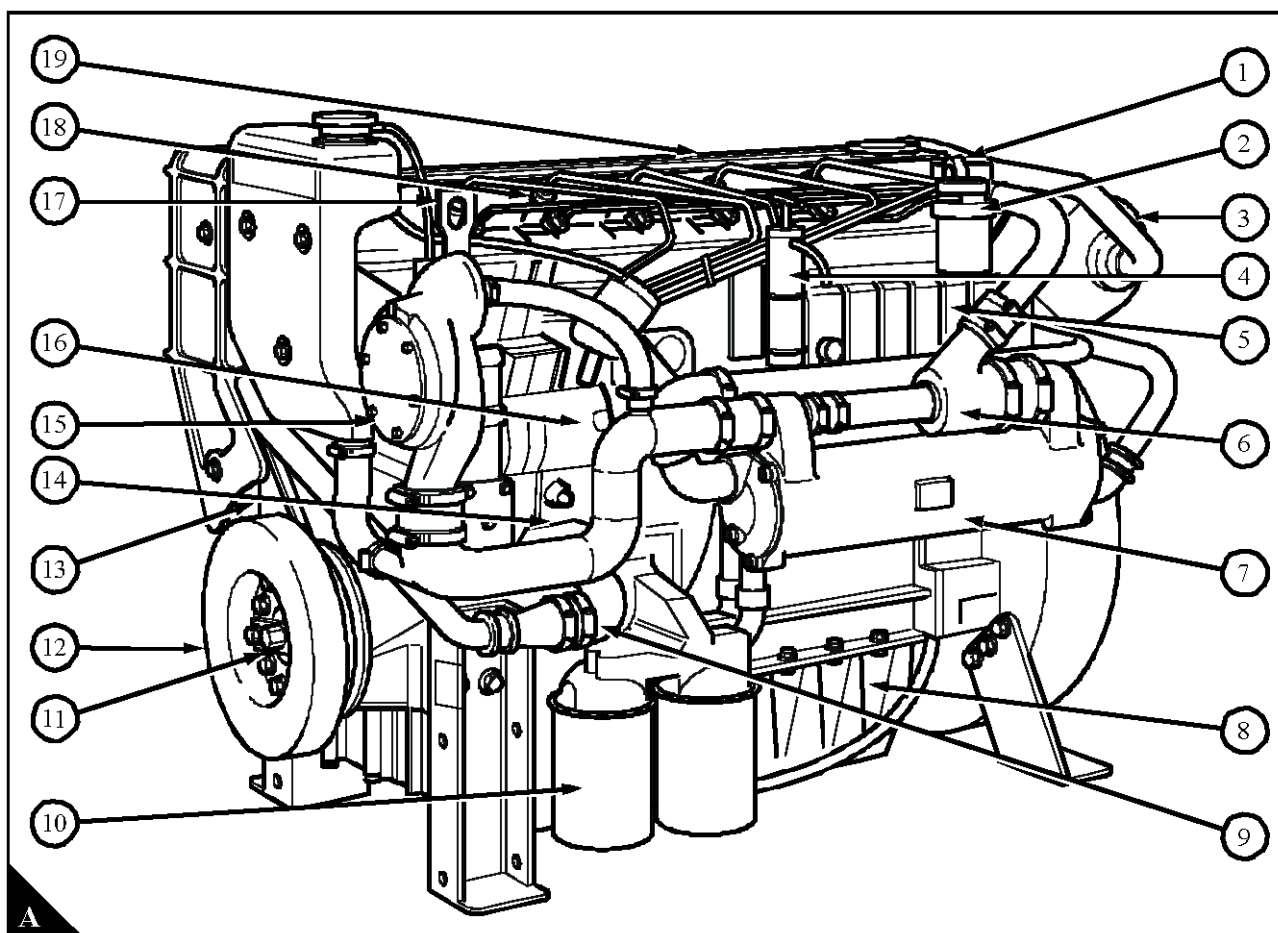
PA321



## Plassering av motorkomponenter – sekssylindret, turboladet motor med ladeluftkjøler sion refroidie

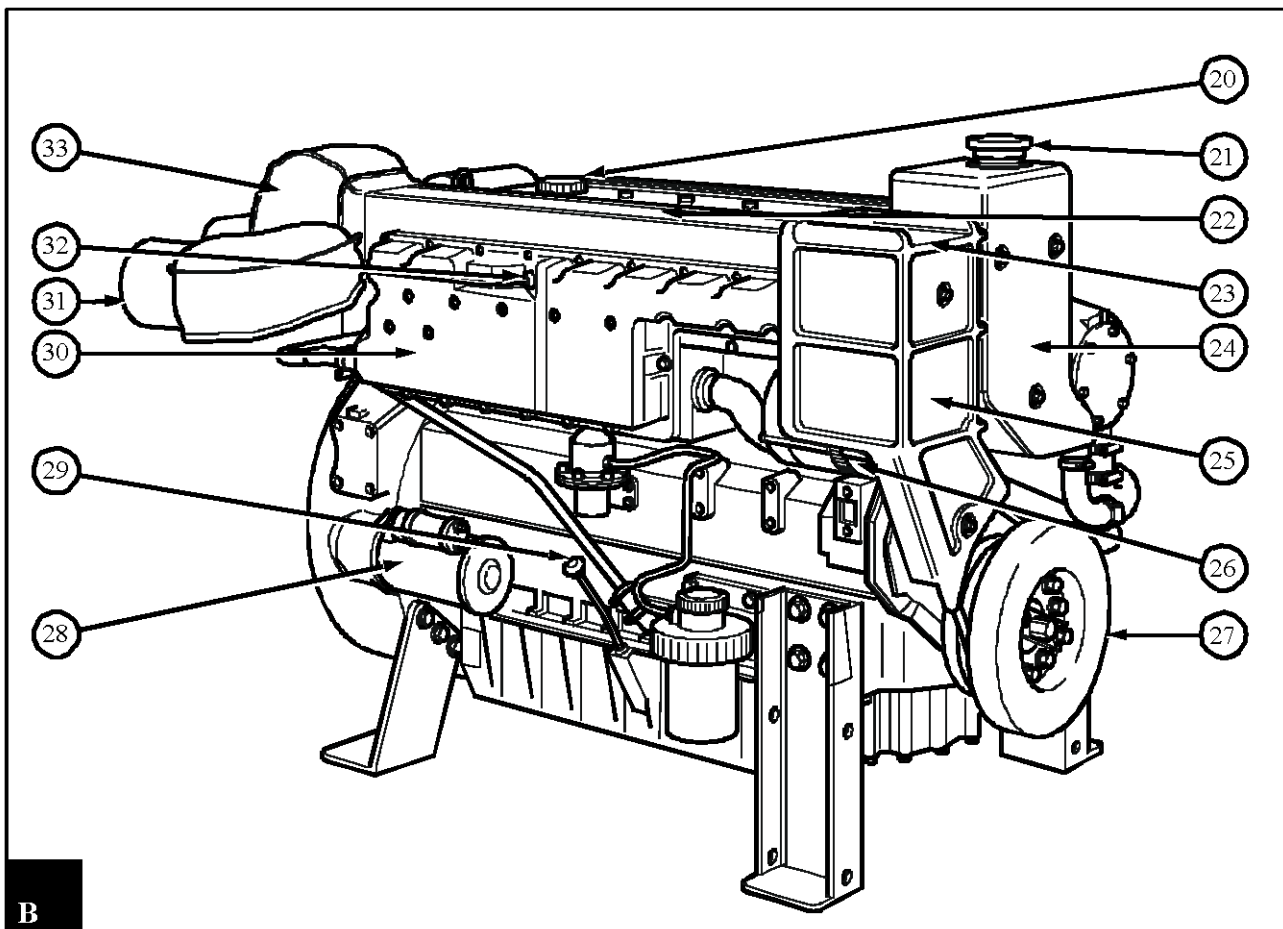
### Motorens front og venstre side (A)

- |   |   |
|---|---|
| 1. Bakre løftebrakett                         | 11. Innretning for å dreie på veivakselen |
| 2. Drivstoffilter                             | 12. Veivakselspjeld                       |
| 3. Luftfilter                                 | 13. Vekselstrømsdynamoens kilereim        |
| 4. Lensepumpe for motorolje                   | 14. Sjøvannspumpe                         |
| 5. Kjøler for motorolje                       | 15. Kjølevæskepumpe for lukket krets      |
| 6. Termostatus                                | 16. Drivstoffinnsprøyting                 |
| 7. Varmeveksler for kjølevæske i lukket krets | 17. Fremre løftebrakett                   |
| 8. Bunnpanne for motorolje                    | 18. Innsprøytingsdyse                     |
| 9. Sil i sjøvannspumpa                        | 19. Veivhusventilasjon                    |
| 10. Motoroljefilter                           |   |



**Côté avant droit (B)**

- 20. Påfyllingslokk for motorolje
- 21. Påfyllingslokk for kjølevæskens samletank
- 22. Manifold for nedkjølt eksos
- 23. Elektrisk kabinett
- 24. Samletank for kjølevæske
- 25. Kilereimdeksel
- 26. Vekselstrømsdynamo
- 27. Veivakselskive
- 28. Startmotor
- 29. Peilepinne for motorolje
- 30. Ladeluftkjøler
- 31. Eksosutløp
- 32. Kaldstartsett
- 33. Turbolader



**B**

## Betjening

### Hvordan starte motoren

Forskjellige faktorer har innvirkning på start av motoren, for eksempel:

- Batterienes kapasitet
- Effekten på startmotoren
- Smøreoljas viskositet
- Installasjon av et kaldstartsystem
- Størrelsen på startkablene.

Dieselmotorer må ha et hjelpestartsystem dersom de skal startes under svært kalde forhold. Hjelpestartsystemet som monteres er et kaldstartsett. Denne elektriske innretningen antenner en tilmålt mengde drivstoff i innsugsmanifolden og varmer inntaksluften.

#### Forberedelser for start av motoren

1. Påse at det er nok drivstoff på tanken for turen.
2. Påse at drivstoffkrana (dersom montert) er i åpen stilling.
3. Sjekk at sila i sjøvannskrana er ren.
4. Åpne sjøvannskrana.
5. Kontroller kjølevæskemengden i toptanken.
6. Kontroller motoroljemengden i bunnpanna.

**Advarsel:** Hvis motoren ikke har vært kjørt på lenge (fire uker eller lengre), sjekk først at det er motorolje i turboladeren. Dette gjøres ved å holde motorens stoppebryter i "STOPP" posisjon og kjøre startmotoren til oljelampa slutter å lyse eller oljetrykkmåleren viser trykk i motoren.

#### Hvordan starte en kald motor med et kaldstartsett

**Merknad:** Bruk denne metoden når temperaturen i topplokket er ca. 0°C (32°F).

1. Slå på det elektriske systemet.
2. Hold hendelen til varmebryteren i nedre posisjon i 15 sekunder. Trykk på startknappen for å starte startmotoren. Slipp hendelen når motoren starter. Motoren kjøres opp til riktig turtall, 1500 eller 1800 omd/min.
3. Dersom motoren ikke starter etter 15 sekunder,

må du holde varmebryteren nede i 10 sekunder og deretter prøve å starte startmotoren igjen. Slipp varmebryteren når motoren starter. Sjekk at det kommer kjølevann ut av eksosrøret eller det separate utløpsrøret. Pass alltid på at motoren og startmotoren står stille før startmotoren koples inn igjen.

**Advarsel:** Det kan bare brukes en type kaldstartsett av gangen.

#### Hvordan starte en varm motor

1. Slå på det elektriske systemet.
2. Trykk på startknappen for å starte startmotoren. Når motoren starter, kjøres den opp til riktig turtall, henholdsvis 1500 eller 1800 omd/min. Sjekk at det kommer kjølevann ut av eksosrøret eller det separate utløpsrøret. Pass alltid på at motoren og startmotoren står stille før startmotoren koples inn igjen.

#### Hvordan stoppe motoren

**Advarsel:** For en turboladet motor anbefales det å la motoren gå med redusert belastning i 2-3 minutter før den stoppes. Dette for å la turboladeren kjøle seg ned.

1. La motoren gå uten belastning i 2-3 minutter.
2. Sett stoppeknappen i "STOPP" posisjon, se brukerhåndboka..

## Justering av motorens turtallsområde

Innstillingen av tomgangs- og maksimumsturtallet må ikke endres av motorføreren, da dette kan skade motoren eller generatoren. Motorens garanti kan bli redusert dersom plomberingene på drivstoffinnsprøytingspumpa er brutt under garantiperioden av en person som ikke er godkjent av Perkins.

## Innkjøring

Gradvis innkjøring av ny motor er ikke nødvendig. Langvarig bruk av motoren med lett belastning i den første tiden kan forårsake at motorolje kommer inn i eksosanlegget. En ny motor kan kjøres med maksimalt turtall straks den er klar til bruk og kjølevæsketemperaturen har oppnådd en minimumstemperatur på 60° C (140° F).

Motoren vil ha fordel av at den belastes så snart som mulig etter at motoren er tatt i bruk.

### **Advarsel:**

- *Ikke kjør motoren med et høyt turtall uten belastning.*
- *Ikke overbelast motoren.*

## Forebyggende vedlikehold

### Forebyggende vedlikeholdsintervaller

Disse vedlikeholdsintervallene gjelder for normale bruksforhold. Sjekk intervallene som er oppgitt av produsenten av båten som motoren er montert i. Om nødvendig, bruk de korteste intervallene. Når bruken av motoren må være i henhold til lokale bestemmelser, må disse intervallene og prosedyrene tilpasses for å sikre korrekt bruk av motoren.

Godt forebyggende vedlikehold består av å kontrollere at det ikke er lekkasje og løse skrueforbindelser ved hver service.

Disse vedlikeholdsintervallene gjelder kun for motorer som brukes med drivstoff og motorolje som er i henhold til spesifikasjonene oppgitt i denne håndboka.

### Vedlikeholdsskjema

Intervallene nedenfor gjelder for det intervallet (timer eller måneder) som inntreffer først.

- |  |   |
|--|---|
| <b>A</b> Første service ved kjørte 20/40 timer | <b>D</b> Hver 250. time eller 6. måned  |
| <b>B</b> Hver dag eller hver 8. time           | <b>E</b> Hver 400. time eller 12. måned |
| <b>C</b> Hver uke                              | <b>F</b> Hver 2000. time eller 2. år    |

A	B	C	D	E	F	Arbeidsoperasjon
●	●					Kontroller kjølevæskemengden i toptanken
	●					Kontroller at det ikke er olje- eller kjølevæskelekkasje
●					●	Kontroller kjølevæskens frysepunkt (1) (2)
	●					Kontroller tilstanden til vekselstrømsdynamoens kilereim
●				●		Kontroller strammingen på vekselstrømsdynamoens kilereim (3)
				●		Kontroller skovlhjulet i sjøvannspumpa
		●				Tapp ut vann fra drivstofforfilteret (gjøres med en gang dersom det er kommet vann i drivstoffet)
				●		Rengjør slamkammeret og sila i drivstoffpumpa
				●		Skift filterelementene i drivstofforfilteret og drivstoffilteret
					●	Kontroller innsprøytingsdysene (2)

(1) Skift frostvæsken hvert 6. år (se spesifikasjon av kjølevæske i seksjon 5). Dersom det brukes en kjølevæskeinhibitor i stedet for frostvæske, må kjølevæsken skiftes hver 6. måned.

(2) Av en person med tilstrekkelig opplæring.

(3) Hvis montert.

**Vedlikeholdsskjema**

Intervallene nedenfor gjelder for det intervallet (timer eller måneder) som inntreer først.

- A Første service ved 20/40 timer
- B Hver dag eller hver 8. time
- C Hver uke
- D Hver 250. time eller 6. måned
- E Hver 400. time eller 12. måned
- F Hver 2000. time eller 2. år

A	B	C	D	E	F	Arbeidsoperasjon
	●					Kontroller motoroljenivået i bunnpanna
	●					Kontroller motoroljetrykket på oljetrykksmåleren
●				●		Skift motorolje, firesylindret motor (1)
●			●			Skift motorolje, sekssylindret motor (1)
				●		Skift beholderen til motoroljefilteret, firesylindret motor
			●			Skift beholderen til motoroljefilteret, sekssylindret motor
				●		Rengjør eller skift luftfilterelementet, 6TWGM
					●	Skift motorens ventilasjonssystem, 6TWGM (2)
				●		Skift motorens ventilasjonssystem, firesylindret motor (2)
				●		Skift luftfilterelementet, hvis ikke allerede gjort
				●		Skift sekundært luftfilterelement, firesylindret motor.
				●		Kontroller motorfestene
				●		Kontroller alle slanger og koplinger
●					●	Kontroller ventilklingene i motoren og juster ved behov (3)
					●	Sørg for at turboladerens skovlhjul og kompressorhus er rene (3)
					●	Kontroller vekselstrømsdynamoen, startmotoren og turboladeren (3)
				●		Kontroller tilstanden til veivakselspjeldet

(1) Oljeskiftintervallet endres avhengig av svovelinnholdet i drivstoffet (se spesifikasjon av drivstoff i seksjon 5). Skiftintervallene for oljefilterbeholderen påvirkes ikke.

(2) Ventilen i ventilasjonssystemet må skiftes hver 4000. time.

(3) Av en person med tilstrekkelig opplæring.

**Merknad:** For å sikre at motoren yter maksimalt, er det viktig at arbeidsoperasjonene som følger utføres hver 12. måned eller oftere. Dersom sjøvannet er svært forurenset, må rørstabelen i varmeveksleren for kjølevæske i lukket krets rengjøres oftere. Se verkstedhåndboka for detaljert framgangsmåte.

## Hvordan fylle på kjølesystemet

### Fare!

- Dersom kjølevæske må etterfylles mens motoren er i drift, må motoren kjøles ned før det etterfylles kjølevæske. Skru påfyllingslokket sakte av, da opphetet kjølevæske kan strømme ut dersom kjølevæsken fremdeles er varm og systemet står under trykk.
- Ikke fyll på for mye kjølevæske i kjølevæskekretsen. En trykkavlastingsventil i påfyllingslokket åpnes og slipper ut opphetet kjølevæske hvis for mye kjølevæske er fylt på.

**Advarsel:** Dersom kjølevæske etterfylles i kretsen mens motoren er i drift, må det fylles samme blanding som den som er i systemet fra før. Se spesifisering av kjølevæske i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.

1. Ta av påfyllingslokket (A3) på topptanken og fyll sakte på kjølevæske til nivået måler akkurat under påfyllingsstussen (A1) inne i topptanken.

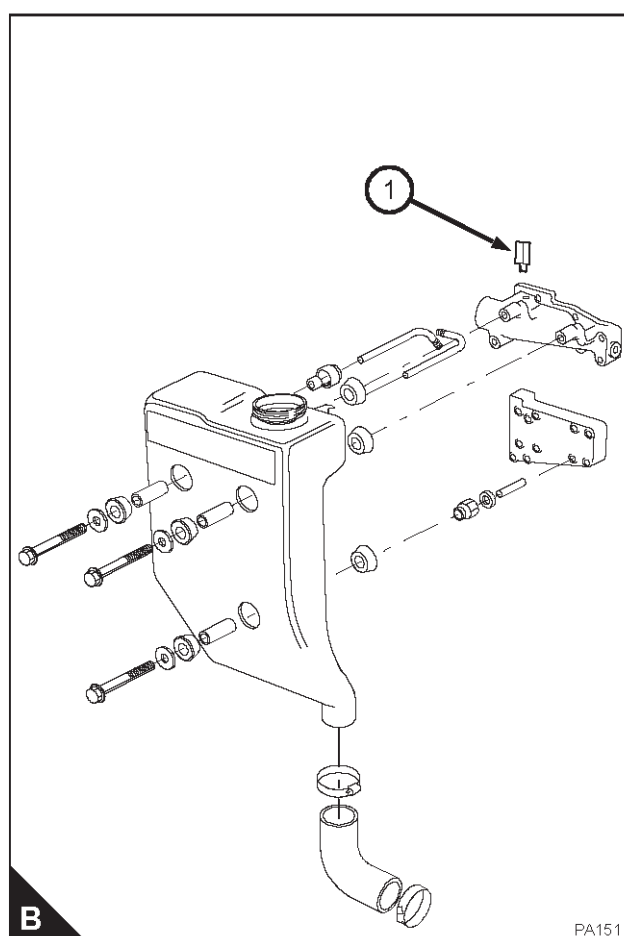
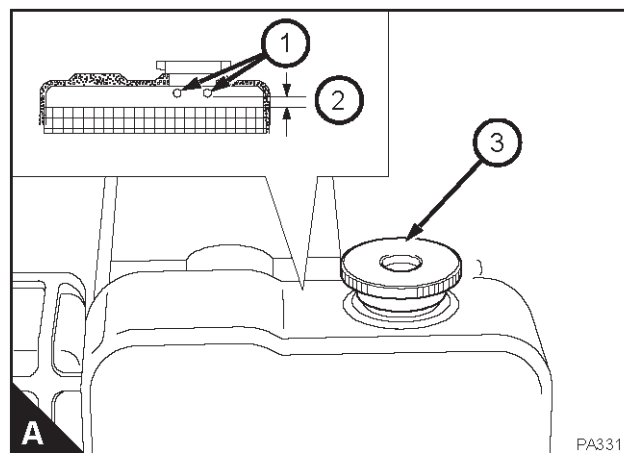
**Merknad:** Det er ikke nødvendig å luften systemet bortsett fra i tilfeller der motoren er montert med fronten mer enn 10° høyere enn bak. For denne type installasjon er det montert en lufteskru (B1) på termostathusadapteren foran toppløkket. Denne skruen må demonteres for å hindre at det kommer luft i motorblokka når kjølevæskesystemet etterfylles.

2. Vent i 5-10 minutter før du sjekker kjølevæsknivået. Fyll på mer om nødvendig. Sett på påfyllingslokket.
3. Start motoren. Når den har nådd normal driftstemperatur, stopp motoren og la den avkjøles.
4. Ta av påfyllingslokket på topptanken og fyll på kjølevæske til nivået (A2) er mellom 25 mm og 40 mm under påfyllingsstussen (A1). Monter påfyllingslokket.

### Motorer utstyrt med kjølmontert kjøler

Kjølekapasiteten og metoden som skal brukes for å tappe kjølesystemet på motorer koplet til en kjølmontert kjøler vil variere alt etter de forskjellige løsningene.

Følg instruksjonene gitt av produsenten av kjøleren for å tappe og skifte kjølevæsken på motoren når båten er utstyrt med en kjølmontert kjøler.



PA331

PA151

## Hvordan tappe av kjølesystemet

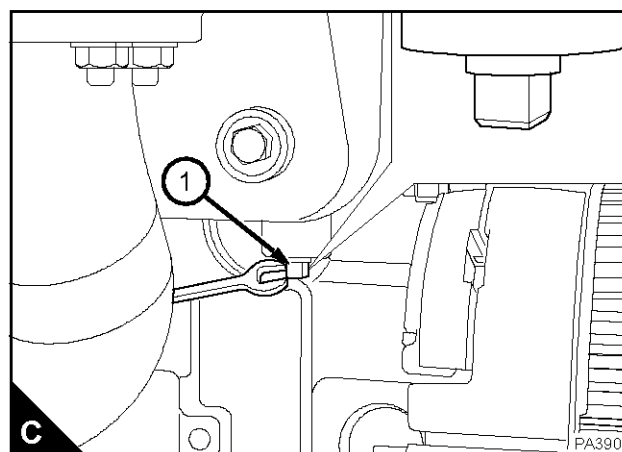
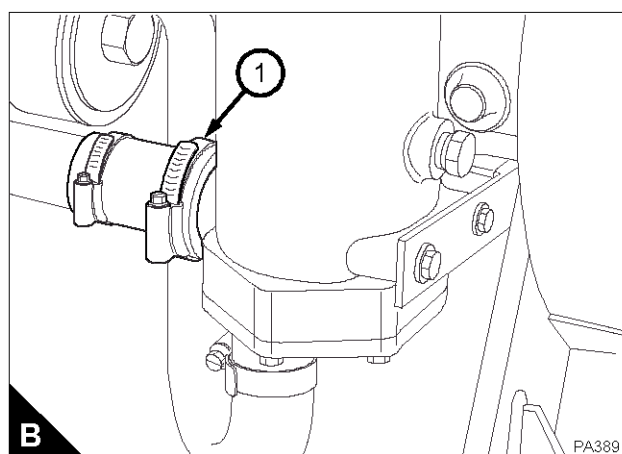
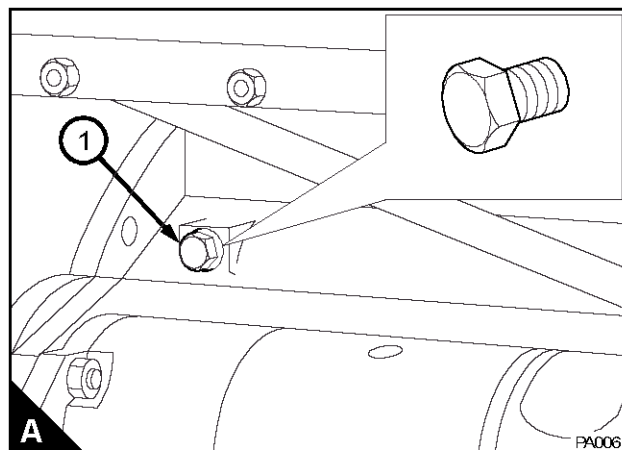
### Fare!

- Kast brukt kjølevæske på en sikker måte og i samsvar med lokale bestemmelser.
- Ikke tapp av kjølevæsken mens motoren fremdeles er varm og det er trykk i systemet, da varm kjølevæske kan blåses ut.

**Merknad:** Påse at tappehullene ikke er blokkert.

1. Ta av påfyllingslokket til kjølevæsken (på side 17/A3). Ta tappepluggen (A1) av motorblokka.
2. For firesylindret motor: Ta slangen (B1) av varmeveksleren.
3. Ta tappepluggen fra kjølevæskekappen i eksosmanifolden (C1).
4. For sekssylindret motor: Ta tappepluggen (på side 19/B1) fra varmeveksleren for kjølevæskesystemet.
5. Ta tappepluggen (på side 19/C1) fra manifolden for nedkjølt eksos. Påse at tappehullene ikke er blokkert.
6. Etter at systemet er tappet, monteres påfyllingslokket og tappepluggene.
7. Fest en merkelapp på et passende sted for å vise at kjølesystemet er tappet.

**Advarsel:** Den lukkede kjølevannskretsen kan ikke tappes og tømmes fullstendig. Dersom kjølevæsken tappes ut for at motoren skal lagres eller for beskyttelse mot frost, må kjølesystemet fylles opp igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se spesifisering av kjølevæske i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.





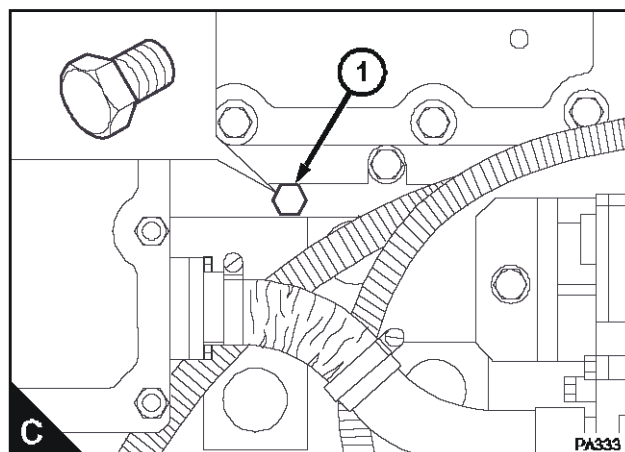
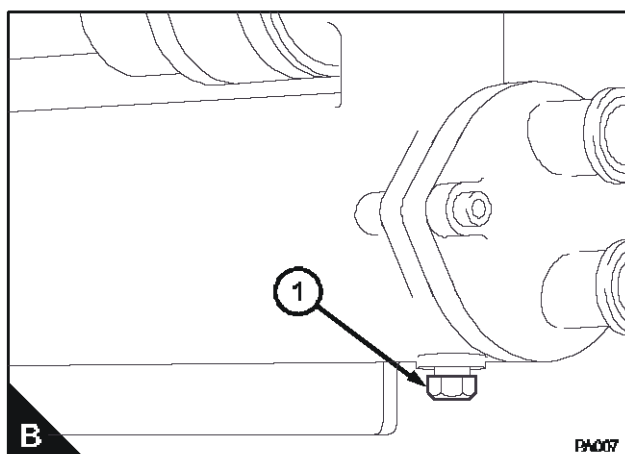
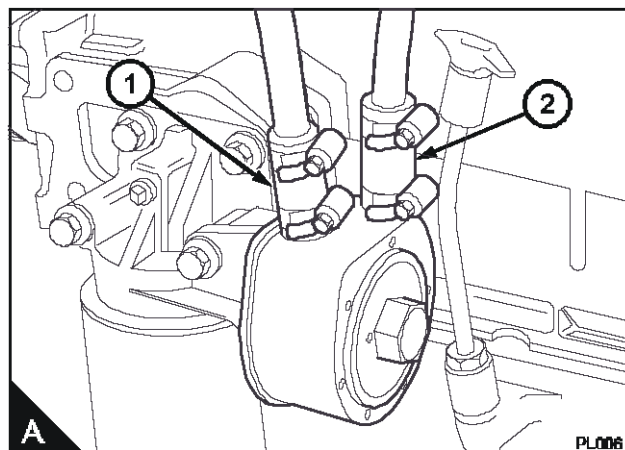
8. Dersom det sitter en oljekjølerboks (A) i på filterhodet, må denne også tappes og skylles. Dette gjøres ved å kople fra slangene (A1 og A2) øverst på kjøleren og skylle kjøleren gjennom utløpsforbindelsen (A1) helt til det renner rent vann fra innløpet (A2).

**Advarsel:** Dersom kjølevæskesystemet skal stå midlertidig tomt etter at det er skylt med rent vann, må oljekjøleren tappes og fylles med 165 ml frostvæske. Dette vil beskytte oljekjøleren mot frost dersom rent vann renner ned fra kjølevæskeskappen under bevegelse av båten.

#### Motorer utstyrt med kjølmontert kjøler

Kjølekapasiteten og metoden som skal brukes for å tappe kjølesystemet på motorer koplet til en kjølmontert kjøler vil variere alt etter de forskjellige løsningene.

Følg instruksjonene gitt av produsenten av kjøleren for å tappe og skifte kjølevæsken på motoren når båten er utstyrt med en kjølmontert kjøler.



### Hvordan kontrollere frysepunktet til kjølevæsken

For blandinger som inneholder etylenglykol:

1. Motoren må stå på en jevn flate.
2. La motoren gå til den er varm nok til å åpne termostaten. La motoren gå til kjølevæsken har gått rundt i hele kjølesystemet.
3. Stopp motoren.
4. La motoren kjøles ned til temperaturen på kjølevæsken er under 140 °F (60 °C).

**Fare!** Ikke tapp av kjølevæsken mens motoren fremdeles er varm og det er trykk i systemet, da varm kjølevæske kan blåses ut.

5. Skru av påfyllingslokket på kjølesystemet.
6. Tapp noe kjølevæske fra kjølesystemet ned i en passende beholder.
7. Bruk et spesielt kjølevæskehendrometer som kontrollerer kjølevæskens temperatur og frysepunkt, og følg produsentens instruksjoner.

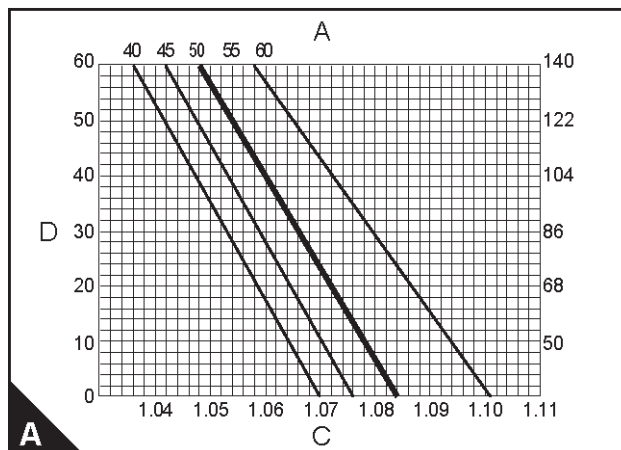
**Merknad:** Hvis et slikt kjølevæskehendrometer ikke er tilgjengelig, plasser et hendrometer og et termometer i frostvæskeblandingen, og les av begge instrumentene. Avlesningene sammenliknes med skjemaet (A).

8. Juster styrken på blandingen ved behov.

**Merknad:** Dersom det er nødvendig å fylle eller etterfylle kjølesystemet under drift, blandes kjølevæsken til korrekt styrke før den fylles på kjølesystemet.

Beskyttelse mot frost er som følger:

Frostvæske/vann (% volumprosent)	Beskyttelse helt ned til (°C)
50/50	-35
60/40	-40



**Frysepunktskjema**

- A** = Volumprosent med frostvæske
- B** = Blandingens temperatur i Fahrenheit
- C** = Egenvekt
- D** = Blandingens temperatur i Celsius

## Hvordan tappe av sjøvannssystemet

**Advarsel:** Sjøvannssystemet kan ikke tappes fullstendig. Hvis systemet tappes for lagring av motoren eller for å beskytte mot frost, må systemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se "Kjølevæskespesifikasjon" i seksjon 5 for informasjon om korrekt kjølevæske. Se seksjon 7 for informasjon om hvordan du tilsetter frostvæske til sjøvannssystemet ved lagring av motoren.

### Motorer med varmevekslere:

1. Påse at sjøvannskrana er lukket.
2. Kople fra begge slangene (A1) ved sjøvannspumpa.
3. For motorer med fire sylindere: Fjern slangen (B1) fra varmeveksleren.

Drei veivakselen for å sikre at sjøvannspumpa er tom.

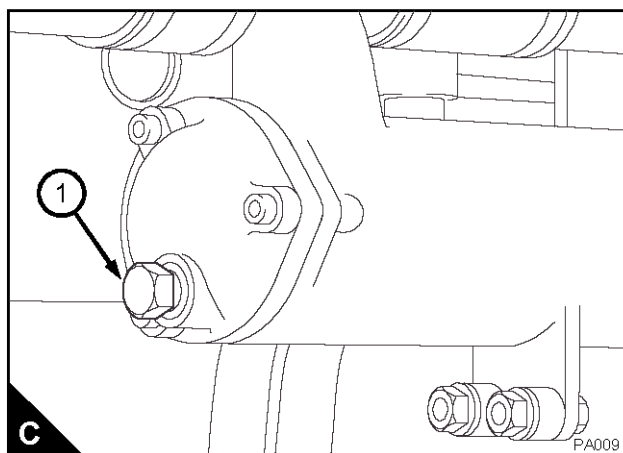
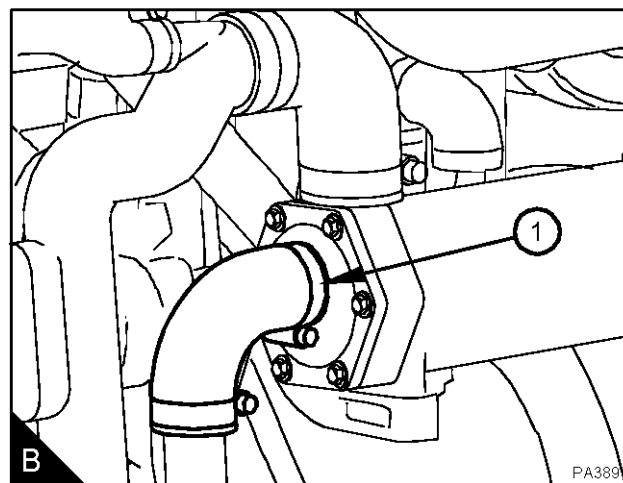
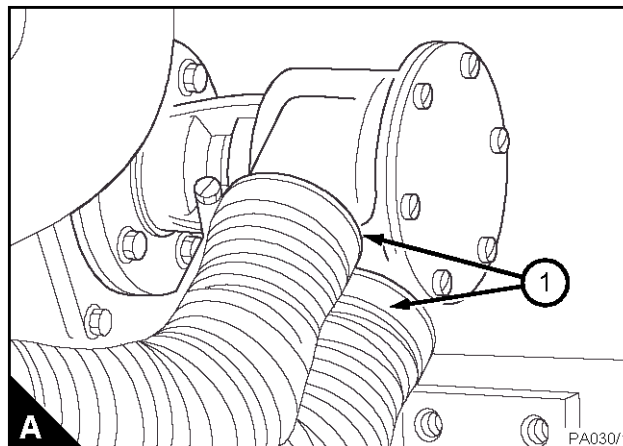
Monter slangen på varmeveksleren.

4. For motorer med seks sylindere: Fjern tappepluggen (C1) fra dekselet til varmeveksleren for kjølesystemet. Påse at tappehullet ikke er tettet igjen. Drei veivakselen for å sikre at sjøvannspumpa er tom.

Monter tappepluggen på varmeveksleren.

5. Kople slangene til sjøvannspumpa og stram til klipsene.

**Advarsel:** Når sjøvannssystemet skal brukes igjen, påse at sjøvannskrana er åpen.



## Hvordan kontrollere vekselstrømsdynamoens kilereim

**Merknad:** Beskyttelsesdekslet som vist i (A) er for firesylindret motor.

**Fare!** På alle motorene sitter det et beskyttelsesdeksel (A3) for å beskytte mot vekselstrømsdynamoens vifte og kilereima. Sørg for at dette dekselet er montert før motoren startes.

Skift ut kilereima (A1) dersom den er slitt eller skadet.

For å sikre at reima får maksimal levetid, er det anbefalt å bruke et måleinstrument for å sjekke stramningen på reima, delnummer 21825686. Monter måleinstrumentet (B) i midten på den lengste frie lengden og sjekk stramningen. Dersom du bruker et måleinstrument, skal stramningen være 355 N 36 kgf. Dersom stramningen er 220 N 22 kgf eller lavere, juster stramningen til 355 N 36 kgf som vist nedenfor.

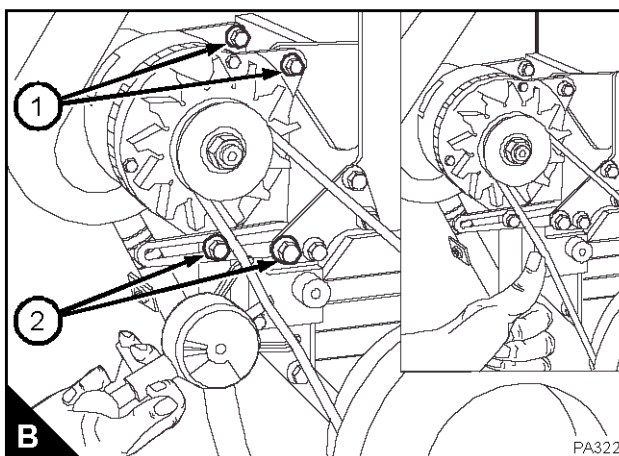
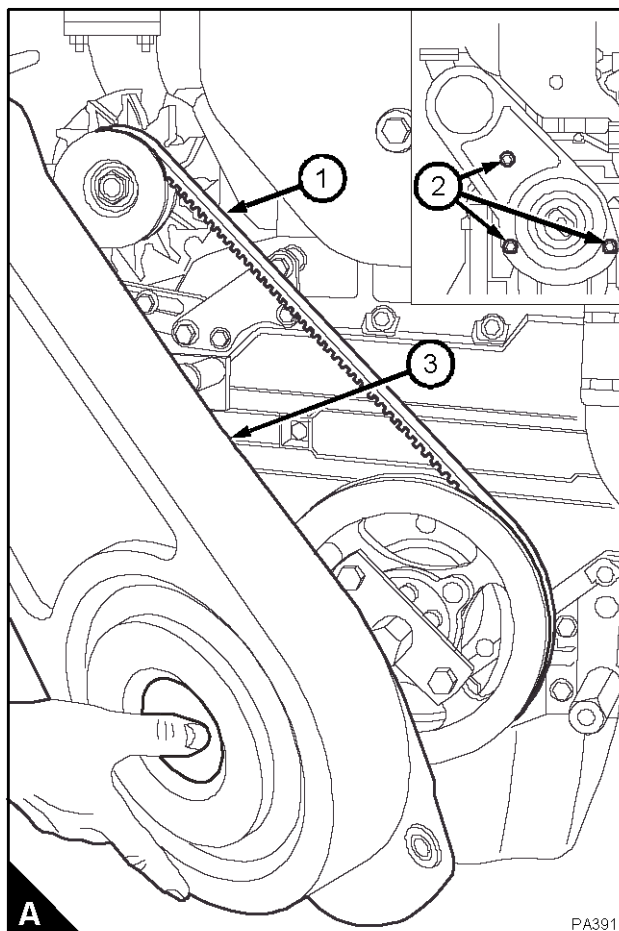
Dersom måleinstrumentet ikke er tilgjengelig, trykk med tommelfingeren på midten av reimas lengste frie lengde og sjekk. Med moderat trykk - 45 N 4,5 kgf - skal riktig utslag på reima være 10 mm.

### Hvordan justere stramningen på kilereima

1. Løsne boltene (A2) som fester kilereimas beskyttelsesdeksel til motoren og demonter dekselet med forsiktighet.
2. Løsne opphengsboltene (B1) på vekselstrømsdynamoen og løsne boltene (B2) på justeringsskinen.
3. Endre vekselstrømsdynamoens posisjon for å få riktig stramning. Trekk til opphengsboltene på vekselstrømsdynamoen og boltene på justeringsskinen.
4. Kontroller reimstramningen igjen for å sikre at den fremdeles er riktig.

**Merknad:** Hvis en ny reim monteres, må reimstramningen kontrolleres på nytt etter de første 20 driftstimene.

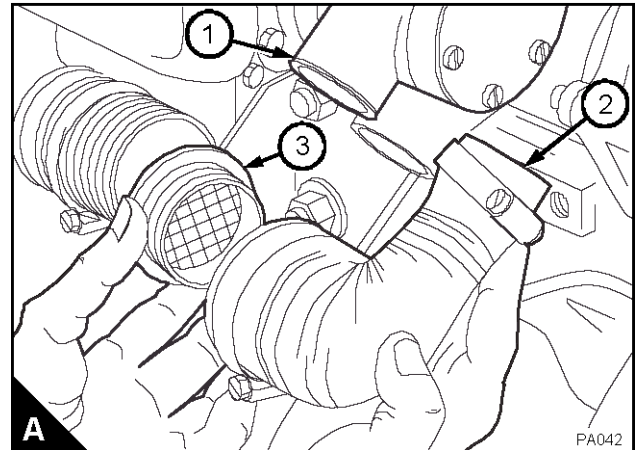
5. Monter kilereimas beskyttelsesdeksel på motoren og skru til boltene.



### Hvordan rengjøre sila i sjøvannspumpa (6TWGM-modellen)

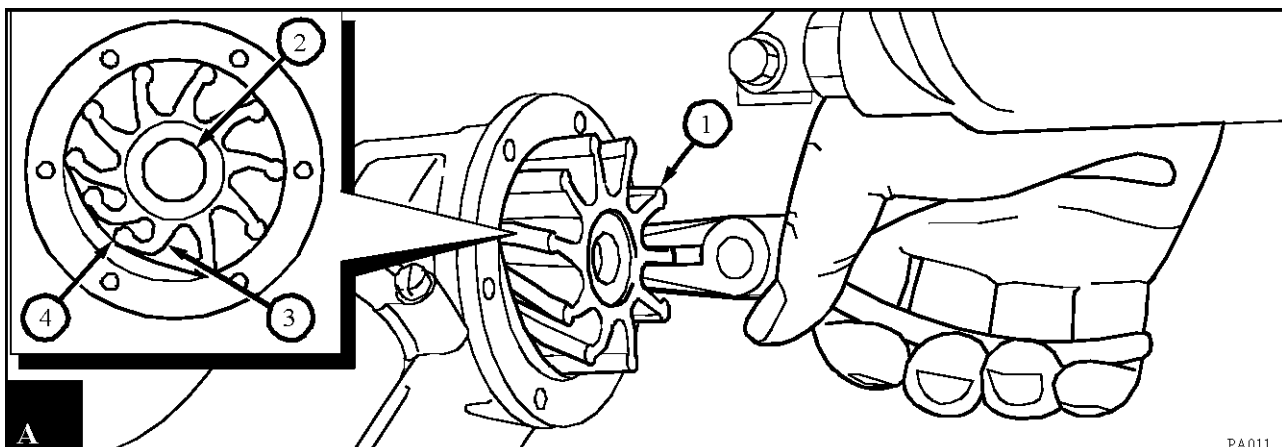
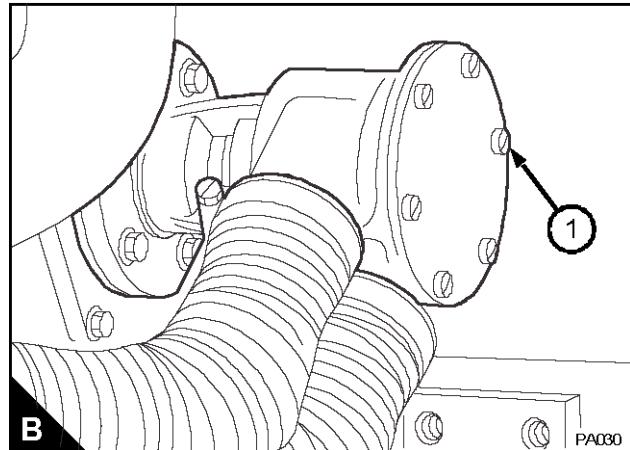
Sila i sjøvannspumpa er montert i utløpslangen for sjøvannspumpa. Hensikten med sila er å hindre at det kommer rusk inn i ladeluftkjøleren. Slik sil er kun montert på motorer med turbolader.

1. Sørg for at sjøkrana er lukket.
2. Løsne slangeklemma ved utløpsforbindelsen (A1) til sjøvannspumpa og på hver side av sila (A3). Demonter slangen (A2).
3. Demonter sila og vask i rent vann. Dersom det er rusk i sila fra skovlhjulet i sjøvannspumpa, må skovlhjulet sjekkes.
4. Sett sila på plass igjen og monter slangen. Trekk til slangeklemma.
5. Åpne sjøkrana.



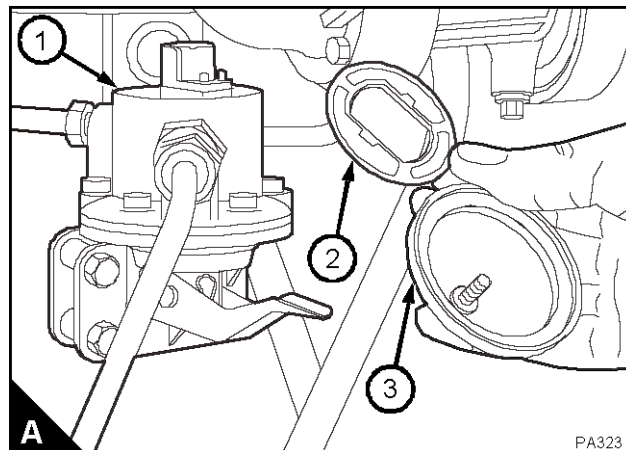
## Hvordan kontrollere skovlhjulet i sjøvannspumpa

1. Sørg for at sjøkrana er lukket.
2. Skru ut de seks boltene (B1) som fester endeplata på sjøvannspumpa og ta bort plata. Når endeplata på sjøvannspumpa fjernes, vil noe sjøvann renne ut av pumpa.
3. Demonter skovlhjulet (A1) og endepluggen (A2) av gummi, og trekk så skovlhjulet av akselen.
4. Rengjør kontaktflatene på pumpa og endeplata.
5. Kontroller skovlhjulet av gummi for unormal slitasje eller skade og skift ut om nødvendig.
6. Smør Castrol Spheerol SX2-fett på bladene til det nye skovlhjulet og monter skovlhjulet i huset med bladene bøyd med klokka (A3). Monter endepluggen av gummi.
7. Påfør skjøtemasse på ny skjøt, og monter skjøten på skroget med breidsida over eksenterplata (A4) i skroget. Monter endeplata og trekk til skruene på plata.
8. Åpne sjøkrana.



### Hvordan gjøre rent gasfilteret i drivstoffmatepumpa

1. Demonter dekelet med skjõt (A3) fra toppen av drivstoffmatepumpa (A1) og ta bort gasfilteret (A2).
2. Vask forsiktig bort all avleiring fra drivstoffmatepumpa.
3. Rengjør gasfilteret, skjøten og dekelet.
4. Monter drivstoffmatepumpa. Bruk en solid skjõt og sørg for at drivstoffmatepumpa og dekelet monteres riktig sammen. Hvis ikke dette punktet er tett, kan det komme luft inn i drivstoffsystemet.
5. Fjern luft fra drivstoffsystemet gjennom luftepunktet i filteret se side 30.



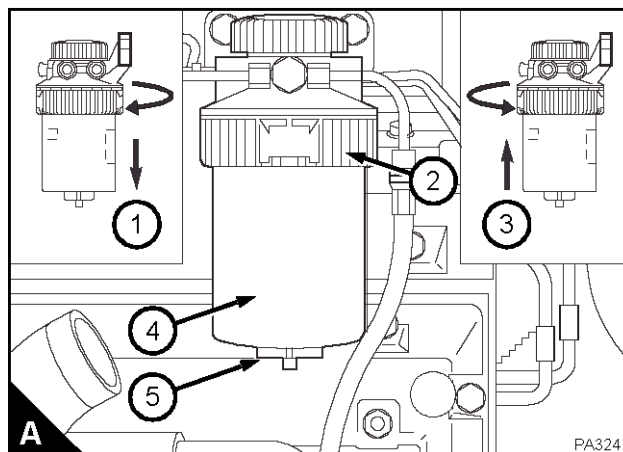
## Hvordan skifte beholderen i drivstoffilteret

**Fare!** Kast det brukte elementet eller filterbeholderen og drivstoffet på en sikker måte og i samsvar med lokale bestemmelser.

### Advarsel:

- Det er viktig at kun originale Perkins-deler brukes. Bruk av feil deler kan skade drivstoffinnsprøytingspumpa.
- Skitt og smuss må ikke trenge inn i drivstoffsystemet. Rengjør alltid grundig rundt en tilkopleing før man kopler fra. Etter frakopleing av en komponent, må alle åpne tilkopleingsender tildekkes.
- Beholderne til drivstofforfilteret og drivstoffilteret må skiftes ut samtidig.

1. Rengjør grundig de utvendige flatene på filterelementet.
2. Løsne tappeenheten (A5), hvis montert, nederst på filterbeholderen og tapp vannet/drivstoffet i et passende kar.
3. Hold filterbeholderen og drei klemmeringen (A2) mot klokka. Ta av klemmeringen.
4. Løsne beholderen fra filterhodet ved å trekke rett nedover (A1). Kast den gamle beholderen (A4).
5. Sørg for at filterhodet er rent. Se til at filterhodet og beholderetningene (på side 27/A2 og A3) er riktig montert og i god forfatning. Trykk den nye beholderen (A3) helt inn i filterhodet.
6. Hold beholderen, monter klemmeringen (A2) og drei denne med klokka for å feste beholderen til filterhodet.
7. Fjern luft fra drivstofforfilteret og drivstoffilteret (se side 30).





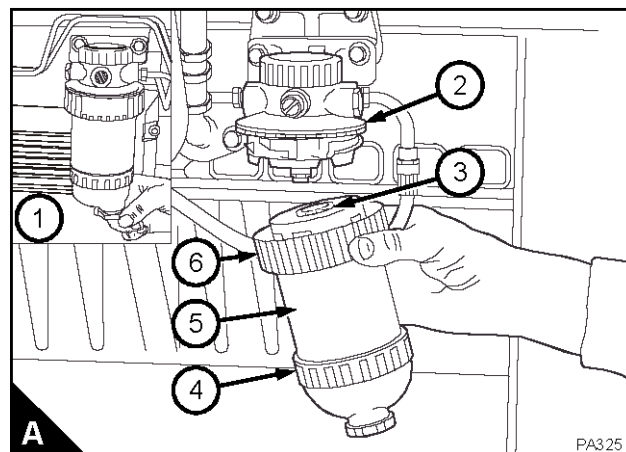
## Hvordan skifte elementet til drivstofforfilteret

Drivstofforfilteret (A) sitter før drivstoffmatepumpa på høyre side av motoren. Sjekk filterskåla regelmessig for vann, og tøm bunnfallskåla (A1) ved behov.

**Fare!** Kast det brukte elementet eller beholderen og drivstoffet på en sikker måte og i samsvar med lokale bestemmelser.

### Advarsel:

- Det er viktig at kun originale Perkins-deler brukes. Bruk av feil deler kan skade drivstoffinnsprøytingspumpa.
  - Skitt og smuss må ikke trenge inn i drivstoffsystemet. Rengjør alltid grundig rundt en tilkopling før man kopler fra. Etter frakopling av en komponent, må alle åpne tilkoplingsender tildekkes.
  - Beholderne til drivstofforfilteret og drivstoffilteret må skiftes ut samtidig.
1. Rengjør grundig de utvendige flatene på filterelementet.
  2. Løsne tappeenheten (A1) nederst på filterbeholderen og tapp vannet/drivstoffet i et passende kar.
  3. Skru bunnfallskåla (A4) mot klokka og ta ut skåla.
  4. Hold filterbeholderen og drei klemmeringen (A2) mot klokka. Ta av klemmeringen.
  5. Løsne beholderen fra filterhodet ved å trekke rett nedover. Kast den gamle beholderen (A5).
  6. Sørg for at filterhodet er rent. Se til at tetningene (A2) og (A3) er montert og i god forfatning. Trykk den nye beholderen helt inn i filterhodet.
  7. Hold beholderen, monter klemmeringen, og drei denne med klokka for å feste beholderen til filterhodet.
  8. Om nødvendig, demonter bunnfallskåla og rengjør inni.
  9. Sjekk om de to 'O'-ringtetningen i bunnfallskåla er intakte. Skift om nødvendig.
  10. Rengjør gjengene i bunnfallskåla, monter skåla på beholderen og trekk til for hånd.
  11. Fjern luft fra drivstofforfilteret og drivstoffilteret se side 30.



PA325

## Feil på innsprøytingsdysene

### *Fare!*

- *Dersom drivstoff under høyt trykk presses inn i huden, søk medisinsk hjelp øyeblikkelig.*
- *Hold avstand fra roterende motordeler når motoren er i gang. Enkelte deler kan ikke ses klart når motoren roterer.*

Feil på innsprøytingsdysene kan forårsake feilttenning.

For å finne ut hvilken innsprøytingsdyse som er defekt, må motoren kjøres på rask tomgang. Løsne og trekk til koplingsmutteren på dyserøret for hver enkel innsprøytingsdyse. Det vil ha liten eller ingen innvirkning på motorturtallet at rørkoplingen på den defekte innsprøytingsdysen skrues løs.

## Hvordan skifte en innsprøytingsdyse

### Advarsel:

- *Innsprøytingsdysene må kun skiftes av en person med tilstrekkelig opplæring.*
- *Skitt og smuss må ikke trenge inn i drivstoffsystemet. Rengjør alltid grundig rundt en tilkøpling før man kopler fra. Etter frakøpling av en komponent, må alle åpne tilkøplingsender tildekkes.*

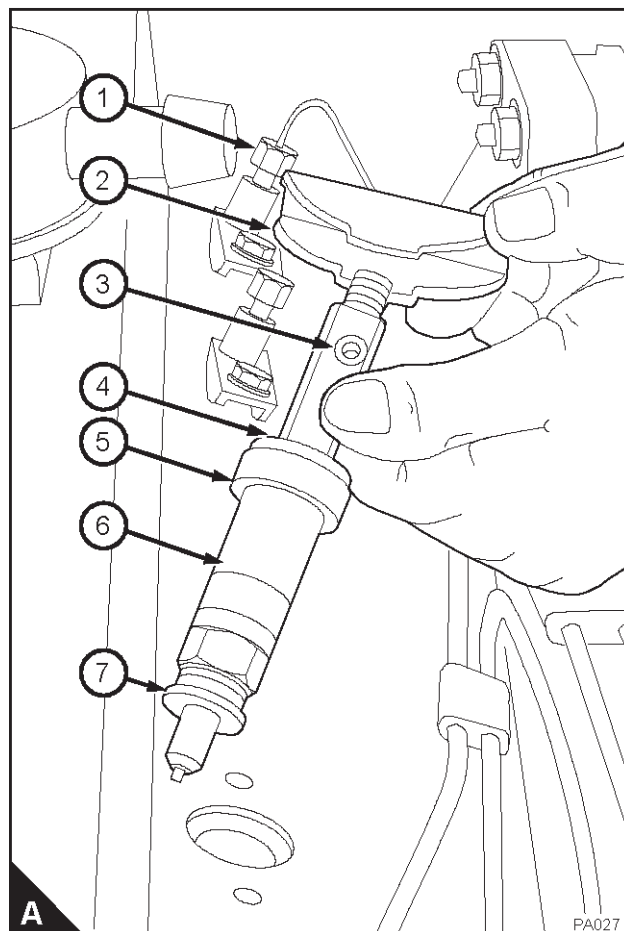
1. Demonter lekkasjerøret for drivstoff.
2. Skru ut koplingsmutterne (A1) på høytrykksrøret og ta dem ut av innsprøytingsdyseen og drivstoffinnsprøytingspumpa. Ikke bøy røret. Demonter rørklemmene hvis nødvendig.
3. Skru ut settskruene som fester innsprøytingsdyseen og demonter klemmen (A2), innsprøytingsdyseen (A6) og seteskiven (A7) som sitter på. Demonter støvtettingen (A5) og avstandsskiva (A4) og monter ny avstandsskiva og ny støvtetting på ny innsprøytingsdyse.

**Advarsel:** Demonter og kast seteskiva (A7). Dersom den originale seteskiva blir igjen i fordypningen i innsprøytingsdysa, vil fremskytingen av dysa være ukorrekt når en ny seteskiva monteres.

4. Sett den nye innsprøytingsdysa på plass med avstandsskiva, ny støvtetting og ny seteskiva og sørg for at lekkasjetilkøplingen for drivstoff (A3) ikke vender mot motoren. Sett klemmen i riktig posisjon og skru til innsprøytingsdysas settskruer. Se til at innsprøytingsdysa ikke krenger og trekk jevnt og gradvis til klemmens settskruer med 12 Nm 1,2 kgf m.

**Advarsel:** Trekk ikke koplingsmutterne til høytrykksrørene med mer enn anbefalt moment. Dersom det er lekkasje fra koplingsmutteren, se til at røret er justert i forhold til innløpet til innsprøytingsdysa. Ikke trekk til koplingsmutterne på innsprøytingsdysa med større moment enn det som er oppgitt, da dette kan føre til innsnevring på rørenden og påvirke drivstofftilførselen.

5. Monter høytrykksrøret og trekk koplingsmutterne til med 22 Nm 2,2 kgf m. Monter rørklemmer om nødvendig.
6. Skift ut tetningsskivene og monter lekkasjerøret. Trekk til banjobolten med 9,5 Nm 1,0 kgf m.
7. Kjør motoren og se etter lekkasje av drivstoff og luft.



## Hvordan luften drivstoffsystemet

Dersom det kommer luft inn i drivstoffsystemet, må den fjernes før motoren startes.

Luft kan komme inn i systemet dersom:

1. Drivstofftanken kjøres tom under normal bruk.
2. Lavtrykksrørene i drivstoffsystemet er frakoplet.
3. En av lavtrykkskomponentene i drivstoffsystemet lekker når motoren går.

Luft fjernes fra drivstoffsystemet på følgende måte:

**Advarsel:** Unngå at drivstoff fra motoren forurenses motorrommet. Sett et drypptrau under motoren og kast brukt drivstoff i henhold til lokale miljøbestemmelser.

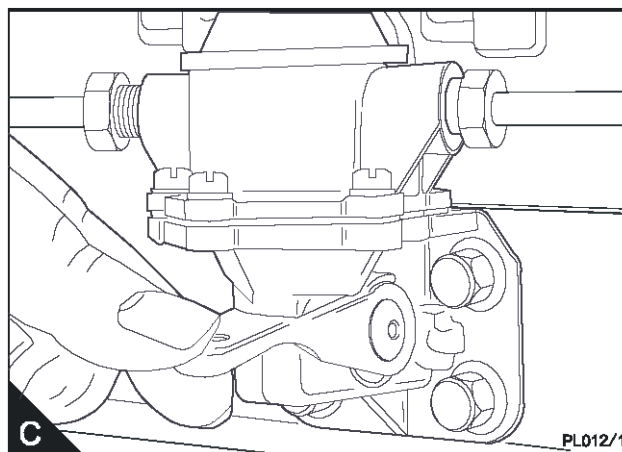
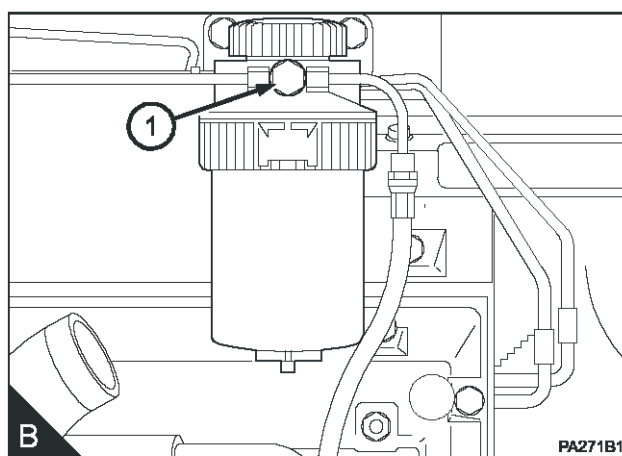
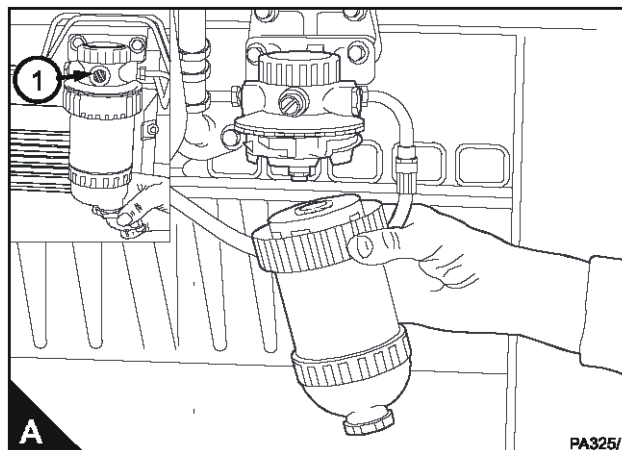
1. Løsne lufteskruen (A1) på filterholdet for drivstofforfilteret.
2. Betjen pumpehendelen på drivstoffmatepumpa (C) til det strømmer drivstoff uten luft fra luftepunktet. Trekk til lufteskruen.

**Merknad:** Dersom drivstoffmatepumpas drivkam har nådd maksimalt kamløft, er det umulig å bruke pumpehendelen. Veivakselen må dreies én omdreining før hendelen kan tas i bruk.

3. Løsne banjobolten (B1) på filterets filterhode.
4. Betjen pumpehendelen på drivstoffmatepumpa (C) til det strømmer drivstoff uten luft fra luftepunktet. Trekk til lufteskruen.

**Advarsel:** Bruk en skiftenøkkel og hold godt (B1 på side 31) i kaldstartsettet for å hindre at det beveger seg når koplingsmutteren skrues ut og trekkes til.

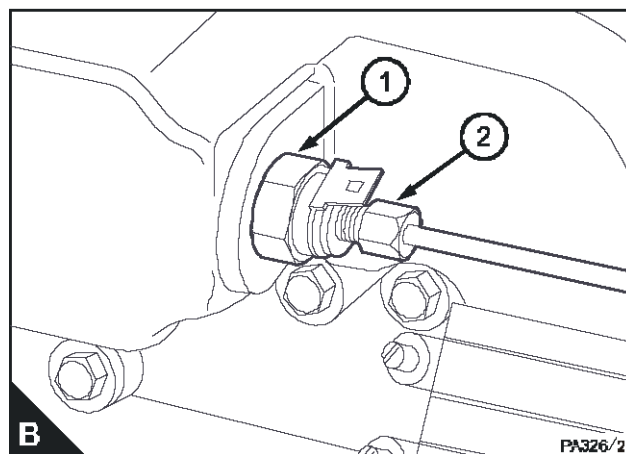
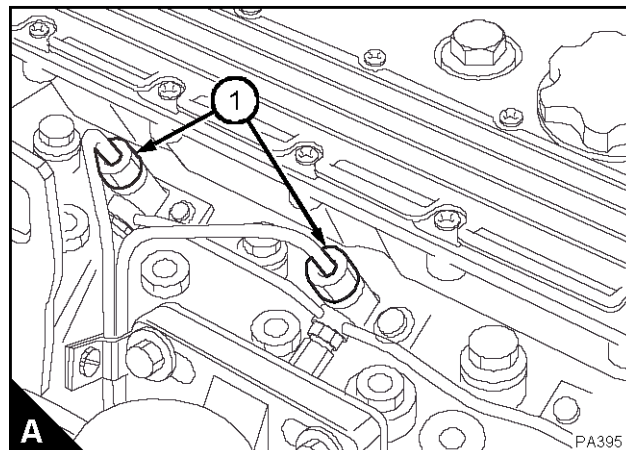
5. Dersom røret til kaldstartsettet er tappet, løsne koplingsmutteren (B2 på side 31) ved kaldstartsettet og betjen drivstoffmatepumpa til det strømmer drivstoff uten luft fra koplingen. Trekk til koplingsmutteren til kaldstartsettet.



6. Løsne koplingsmutterne (A1) til høytrykksrørene ved to av innsprøytingsdysene.

**Advarsel:** Trekk ikke koplingsmutterne til høytrykksrørene med mer enn anbefalt moment. Dersom det er lekkasje fra koplingsmutteren, se til at røret er justert i forhold til innløpet til innsprøytingsdysa. Ikke trekk til koplingsmutterne på innsprøytingsdysa med større moment enn det som er oppgitt, da dette kan føre til innsnevring på rørenden og påvirke drivstofftilførselen.

7. Sett bryteren i det elektriske systemet til "ON"-posisjon. Betjen startmotoren til det strømmer drivstoff uten luft fra rørkoplingene. Trekk høytrykksrørkoplingene til med 27 Nm 2,8 kgf m. Sett bryteren tilbake til "OFF"-posisjon.
8. Motoren er nå klar til å starte.
9. Dersom motoren går jevnt og godt en kort stund for så å stoppe eller fuske, må du sjekke om det er luft i systemet. Dersom det er luft i drivstoffsystemet, kan det være en lekkasje i lavtrykkssystemet.



## Hvordan skifte motorolje

**Fare!** Deponer den brukte smøreolja på en sikker måte og i henhold til de lokale miljøbestemmelsene.

**Fare!** Alle Perkins-hjelpemotorer har påmontert et "lukket" luftingssystem for veivhus.

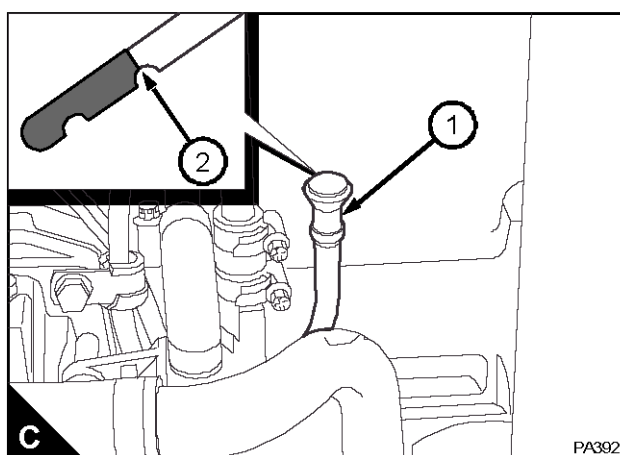
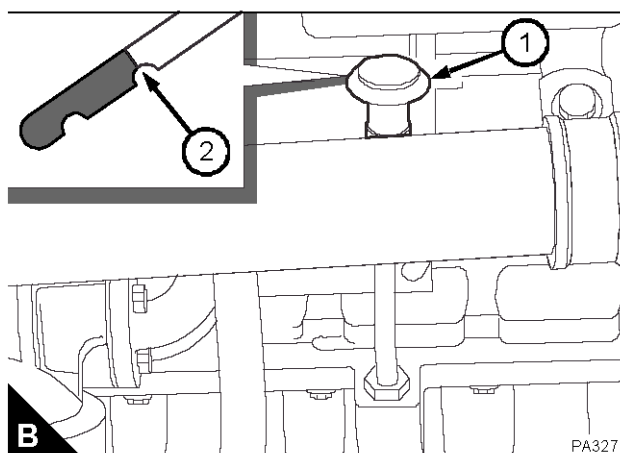
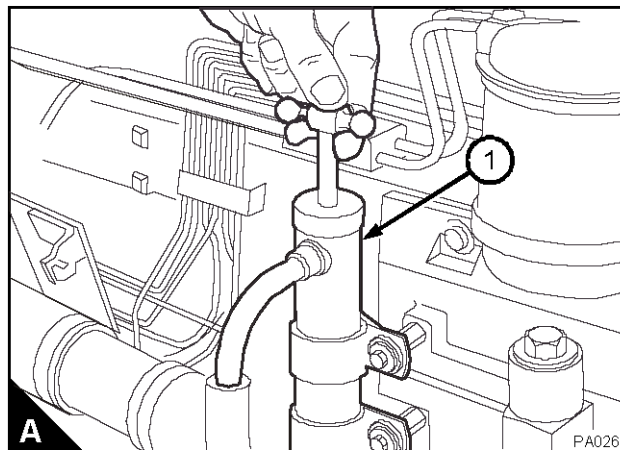
Eventuell oljefylling i bunnpannen må utføres når motoren ikke er i gang.

Det må ikke under noen omstendigheter fylles på olje mens motoren er i gang, da olje kan komme inn i det "lukkede" luftingssystemet til veivhuset og forårsake en utilsiktet rask økning av motorhastigheten.

Det er viktig å påse at det riktige nivået med smøreolja i bunnpannen ikke overskrides. Hvis det er for mye olje i bunnpannen, må den overskytende mengden tømmes ut til riktig nivå oppnås. Overskytende motorolje i bunnpannen kan komme inn i det "lukkede" luftingssystemet, noe som igjen kan forårsake en utilsiktet rask økning av motorhastigheten.

1. Kople en egnet slange til tappepumpas utløp (A1). Legg den løse slangeenden i et passende kar som rommer minst 18 liter. Bruk tappepumpa til å tømme bunnpanna. Motorolja bør helst tappes mens den fremdeles er varm.
2. Rengjør området rundt påfyllingslokket på toppen av ventildekselet. Ta av lokket og fyll forsiktig på ca: For sekssylindret motor 15 liter, for firesylindret motor 8,1 liter ny og ren motorolje av godkjent type (se side 44). La olja strøme gjennom motoren og ned i bunnpanna. Ta bort peilepinnen, (B1) for sekssylindret motor eller (C1) for firesylindret motor, og fyll på motorolje til den når maksimalmerket (B2) eller (C2). Maksimalmerket på peilepinnen skal ikke overstiges. Sett på påfyllingslokket og sørg for at peilepinnen sitter riktig på plass i røret.

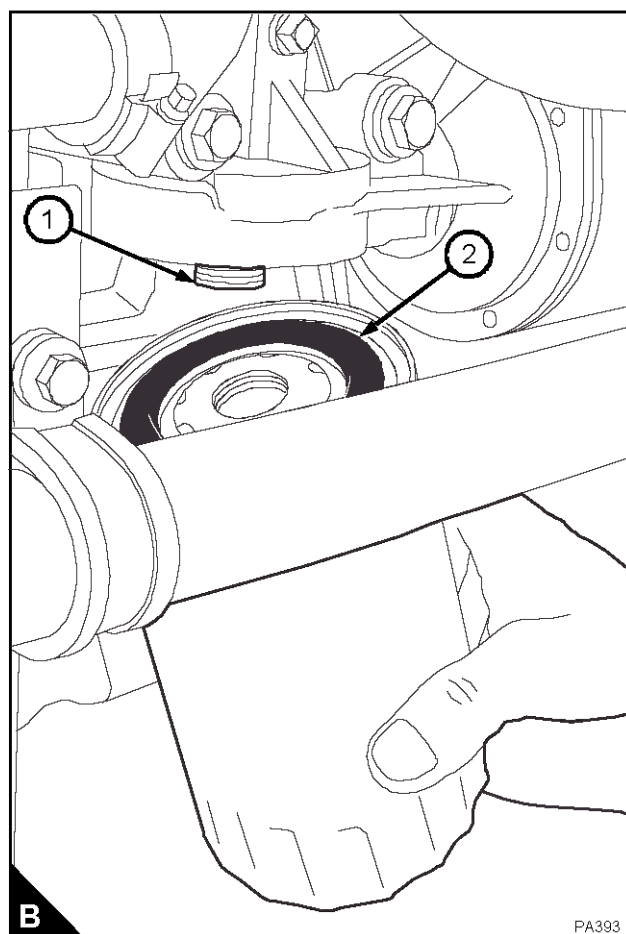
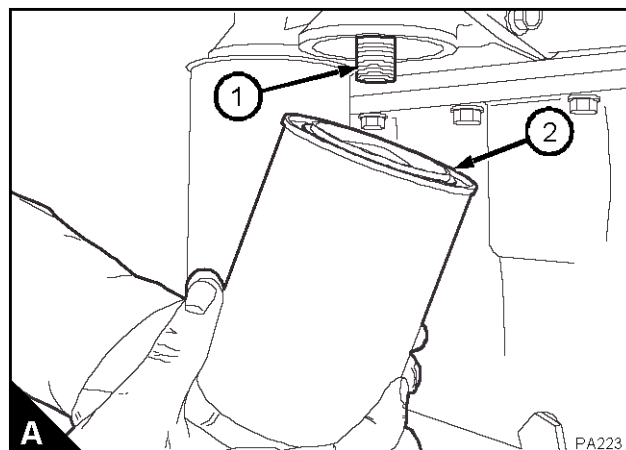
**Merknad:** Skift filterbeholdere samtidig med motorolja.



## Hvordan skifte filterbeholderen på oljefilteret

1. Sett et passende kar under filterenheten for å samle opp overflødig olje.
2. Bruk en filtertang eller et lignende verktøy til å løsne filterbeholderen. Skru med klokka for å løsne beholderen. Se til at adapteren, (A1) for sekssylindret motor og (B1) for firesylindret motor, sitter godt festet i filterhodet. Kast beholderen.
3. Rengjør filterhodet.
4. Smør tetningen (A2) eller (B2) øverst på filterbeholderen med ren motorolje.
5. Monter den nye filterbeholderen, og trekk til for hånd mot klokka. Bruk ikke filtertang eller lignende.
6. Kontroller at det er olje i bunnpanna. Med stoppbryteren i "STOPP"-posisjon, start startmotoren og la den gå til varasellampa for oljetrykk er slukket eller måleren viser trykk.
7. Start motoren og se etter lekkasje fra filteret. Når motoren er kald, sjekk oljenivået på peilepinnen, og fyll på mer olje i bunnpanna hvis nødvendig.

**Advarsel:** I filterbeholderen er det en ventil og et spesialrør som skal hindre at filteret tømmes for motorolje. Sørg derfor for å montere riktig Perkins POWERPART-filter.





## Hvordan skifte motorens utluftingsventilenhet

### 6TWGM og firesylindret motor (lukket system)

**Advarsel:** Ta ikke for hardt i når du fjerner slangen (A4) fra ventilens utløpsrør.

1. Løsne slangeklemma og ta forsiktig slangen av ventilutløpet.
2. Demonter ventildekselet.

**Advarsel:** Sørg for at hendelen ikke kommer borti og skader dekselet.

3. Løsne festeinnretningene og fjern forsiktig ventildekselet fra ventilenheten. Det kan være nødvendig å bruke et passende brekkjern for å frigjøre dekselet fra ventilenheten. Se til at ikke dekselet påføres skade. Kast skjøten (A5).

**Advarsel:** Utluftingsventilen og gasfilteret må ikke rengjøres. Utluftingsventilen (A1) og gasfilteret (A3) må skiftes ut i henhold til skjema på side 16.

4. Løsne klipsene (A2) fra holderne (A7) og trykk utluftingsventilen ut av dekselet. Kast utluftingsventilen.
5. Ta av og kast gasfilteret.

**Fare!** Komprimert luft må ikke komme i kontakt med huden. Dersom komprimert luft kommer i kontakt med huden, søk medisinsk hjelp øyeblikkelig.

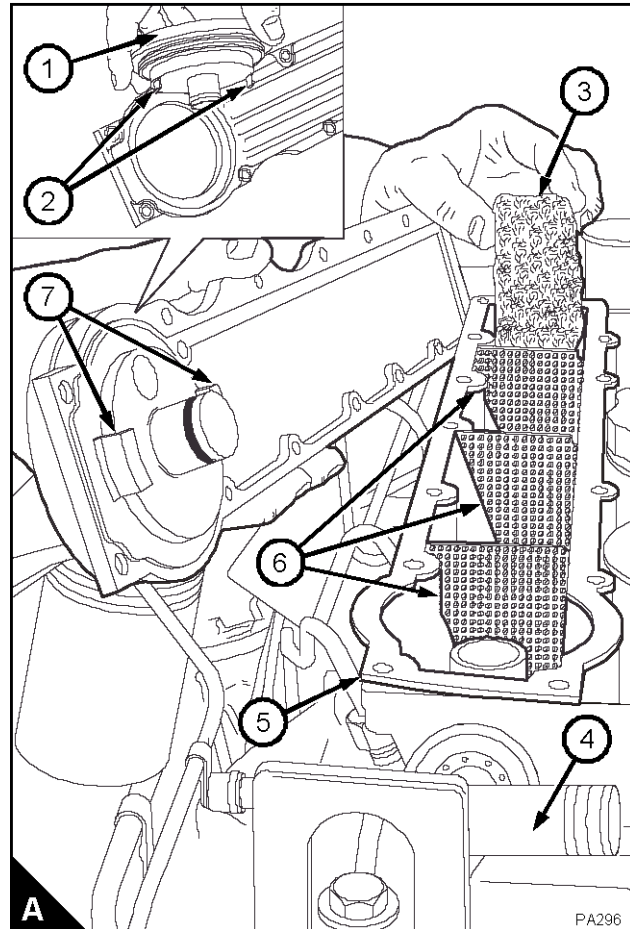
6. Vask utluftingsenheten, dekselet, slingreplatene (A6) og utluftingsrøret etter hver 2000. driftstimer. Bruk en godkjent petroleumbasert rensesvæske og tørk med komprimert luft under lavt trykk.
7. Sørg for at hullene i bunnen av slingreplatene i utluftingsenheten ikke er blokkerte. Rengjør hullene om nødvendig.

### Montering

1. Monter slingreplatene i sporene til utluftingsenheten.
2. Sett nytt gasfilter i utluftingsenheten.
3. Sett ny ventil i ventildekselet. Fest klipsene riktig.

**Merknad:** Utluftingsventilen skiftes ut hver 4000. time, se skjema på side 16.

4. Sett på ny skjøt. Denne monteres i tørr tilstand. Sett deksel og ventilen på plass i utluftingsenheten. Sett i festeinnretningene og trekk jevnt og gradvis til med 3 Nm 0.3 kgf m.



**Advarsel:** Ikke ta for hardt i når du fester slangen på ventilens utløpsrør.

5. Sjekk at det ikke er noen innsnevninger i utluftingsrøret eller utluftingsslangen. Monter utluftingsslangen på dekselet og trekk til klipset.

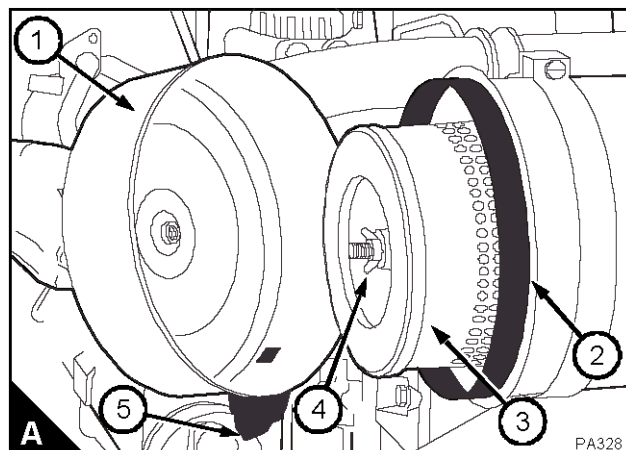


## Luffilter

Miljøforhold spiller en viktig rolle når det gjelder vedlikeholdsintervall for et luffilter.

Luffilteret har en støvskål (A1) eller (B1) som må gjøres rent. Det må ikke komme støv i skåla ettersom dette vil redusere levetiden til filterelementet (A3) eller (B3).

Det blåser støv gjennom en automatisk støvventil (A5) eller (B4) fra filteret. Støvventilen av gummi må holdes ren.

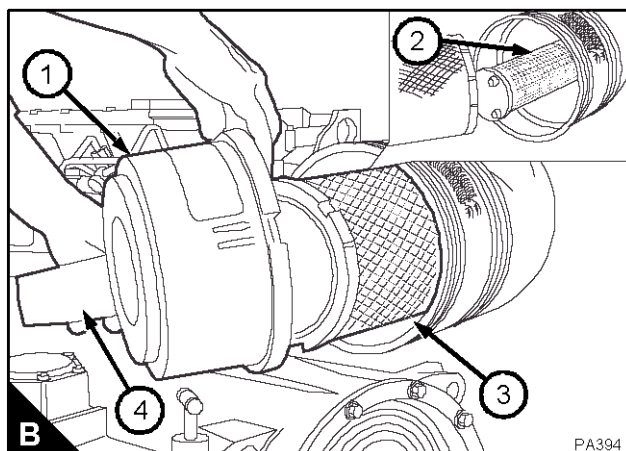


## Hvordan skifte luffilterelementet

1. Løsne støvskåla (A1) eller (B1).
2. Løsne festeinnretningene (A4) og demonter elementet (A3) fra filterhuset. Kast elementet. Noen elementer (B3) trykkes på plass i filterhuset og har derfor ingen festeinnretning.

**Merknad:** Enkelte filtere har et sekundært element (B2).

3. Rengjør støvskåla og innsiden av luffilterhuset. Se til at støvtettingen (A2) ikke skades.
4. Monter et nytt element i huset og trekk til festeinnretningene.
5. Se til at støvventilsidene (A5) eller (B4) lukkes og åpnes uten hindringer. Skift støvventil om nødvendig.
6. Monter støvskåla.

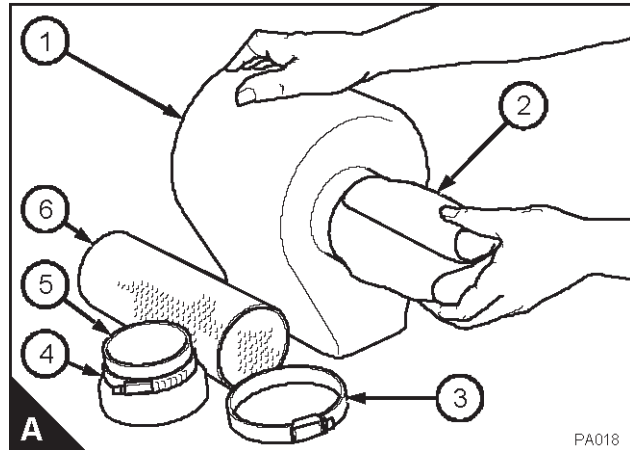


En restriksjonsindikator i filteret viser når luffilterelementet trenger vedlikehold. Dette er for å hindre at elementet skiftes for sent, hvilket kan føre til tap av motorkraft, se side 37.

**Advarsel:** Filterelement(ene) må skiftes ut i henhold til vedlikeholdsskjema se side 16, eller oftere dersom restriksjonsindikatoren tilsier det.

### Hvordan rengjøre luftfilteret (6TWGM modell)

1. Løsne klipset (A4) ved turboladeren samt luftfilterbraketten og demonter luftfilteret.
2. Løsne klipset (A3) og demonter adapteren (A5).
3. Demonter støtterøret (A6) og filterelementet (A2) fra luftfilterhuset (A1). Vask elementet i en såpeoppløsning eller skift det ut.
4. Vask huset og støtterøret med en ren klut.
5. Før et nytt element inn i filterhuset gjennom hullet i huset (A). Monter støtterøret midt på elementet og sørg for at rørenden sitter godt festet i fordypningen i filterhuset. Fest adapteren til huset og trekk til klipset.
6. Monter filterhuset på turbolader og fest støttebraketten. Trekk til klipset ved turboladeren.



### Restriksjonsindikator

Restriksjonsindikatoren er montert på luftfilterutløpet eller mellom luftfilteret og innsugsmanifolden.

Når den røde varsellampa (A1) vises gjennom panelet (A2) etter at motoren er stanset, må luftfilterelementet tas ut og overhales.

Når et rent element er montert, trykk på gummiknappen (A3) eller knappen (A4) til restriksjonsindikatoren for å stille tilbake den røde varsellampa.

37

### Hvordan justere ventilklaringene

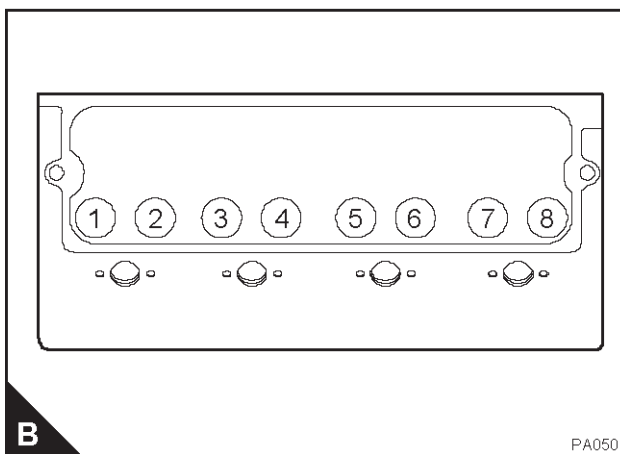
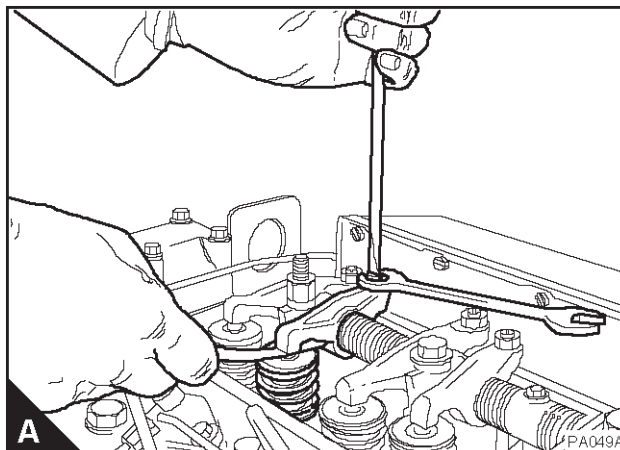
Kontroller ventilklaringene mellom toppen av ventilstammen og vippearmen (A) mens motoren er varm eller kald. Riktig klaring for både innsugingsventilene er 0,20 mm og 0,45 mm for eksosventilene. Ventilposisjonene er vist i (B).

Rekkefølgen på ventilene fra sylinder nummer 1 er vist i tabellen nedenfor.

**Merknad:** Sylinder nummer 1 sitter foran i motoren.

#### Firesylindret motor

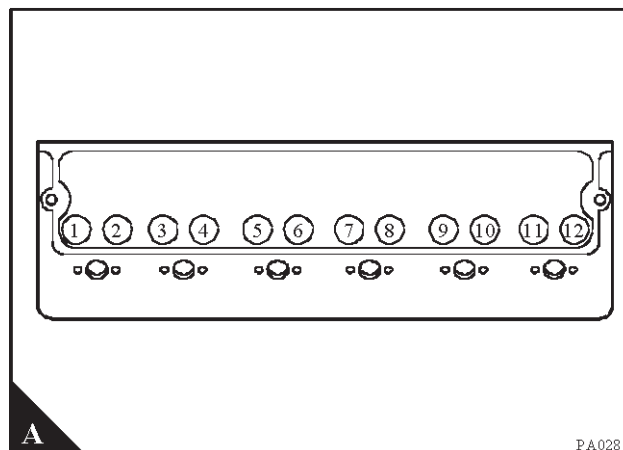
1. Drei veivakselen med klokka til innsugingsventilen (B8) til sylinder nummer 4 såvidt åpner og eksosventilen (B7) til samme sylinder ikke har stengt helt. Kontroller klaringene på ventilene (B1) og (B2) til sylinder nummer 1 og juster dem ved behov.
2. Juster ventilene (B3 og B4) til sylinder nummer 2 som vist ovenfor for sylinder nummer 4. Sjekk/juster klaringene til ventilene (B5 og B6) til sylinder nummer 3.
3. Juster ventilene (B1 og B2) til sylinder nummer 1. Sjekk/juster klaringene til ventilene (B7 og B8) til sylinder nummer 4.
4. Juster ventilene (B5 og B6) til sylinder nummer 3. Sjekk/juster klaringene til ventilene (B3 og B4) til sylinder nummer 2.



Sylinder- og ventilnummer	1		2		3		4	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ventil I = Inntak E = Eksos	I	E	E	I	I	E	E	I

### Moteurs six cylindres

1. Tourner le vilebrequin dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que la soupape d'admission (A12) du cylindre numéro 6 vienne juste de s'ouvrir et que la soupape d'échappement (A11) du même cylindre ne soit pas complètement fermée. Contrôler le jeu aux soupapes (A1 et A2) du cylindre numéro 1 et le régler si nécessaire.
2. Positionner les soupapes (A3 et A4) du cylindre numéro 2 comme indiqué ci-dessus pour le cylindre numéro 6. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A9 et A10) du cylindre numéro 5.
3. Positionner les soupapes (A7 et A8) du cylindre numéro 4. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A5 et A6) du cylindre numéro 3.
4. Positionner les soupapes (A1 et A2) du cylindre numéro 1. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A11 et A12) du cylindre numéro 6.
5. Positionner les soupapes (A9 et A10) du cylindre numéro 5. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A3 et A4) du cylindre numéro 2.
6. Positionner les soupapes (A5 et A6) du cylindre numéro 3. Contrôler / régler ensuite le jeu aux soupapes (A7 et A8) du cylindre numéro 4.



Cylindre et numéro de soupape	1		2		3		4		5		6	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Soupape I = Admission E = Echappement	I	E	E	I	I	E	E	I	I	E	E	I

## Hvordan kontrollere den viskøse demperen

### Sekssylindret motor

**Advarsel:** Den viskøse demperen (A1) bør skiftes dersom den har fått slagskade på den ytre bekleddingen eller dersom det lekker viskøs væske fra dekselplata.

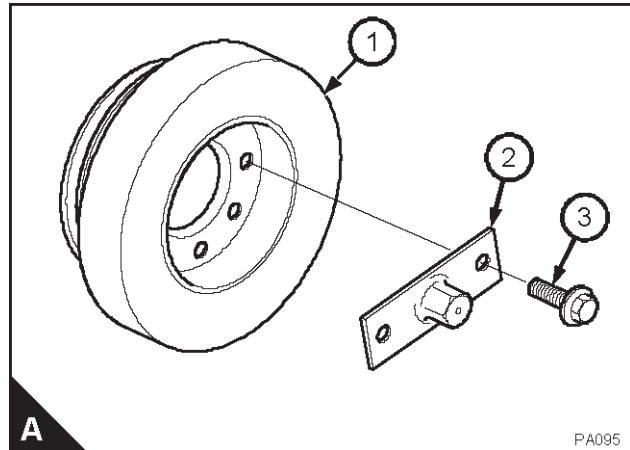
Sjekk om det forekommer sprekker eller slitasje ved området rundt demperens festeinnretninger (A3). Demperen kan ha løsnet litt under vedlikeholdsarbeid.

Sjekk at festeinnretningene for den viskøse demperen er korrekt trukket til:

Trekk til M12-settskruene med 85 Nm 8,7 kgf m.

Trekk til de to M12-settskruene som sikrer at innretningen dreier veivakselen (A2) med 85 Nm 8,7 kgf m.

Se verkstedhåndboka for nærmere opplysninger om hvordan den viskøse demperen skiftes ut.



## Sila i sjøvannskrana

Sila i sjøvannskrana må rengjøres regelmessig.

## Korrosjon

Dette kan oppstå når to forskjellige metaller er i kontakt med eller står i sjøvann. For eksempel kan et messing- eller bronserør montert på en aluminiumsdel forårsake rask korrosjon. Av denne grunn er spesielle forholdsregler nødvendig når en motor installeres. I slike tilfeller vil noen av komponentene bli koplet til en offeranode montert i skroget. Produsenter som er spesialister på slike anoder vil gi råd om vedlikehold av disse anodene.

## Verktøysett

Et generelt verktøysett og delesett til båten er tilgjengelig fra Perkins-forhandleren. Det anbefales at verktøyet og de øvrige delene på listen nedenfor oppbevares ombord:

Vaier, 20 SWG (1 mm i diameter)

Isoleringsteip

Pakningsstoff

Magnet (hold den borte fra kompasset)

Gripefingre

Selvgripende tang

Passende isoleringsmateriale

Gummipakninger for drivstoffsystemets lavtrykkskoplinger

Liten baufil med ekstra blader.





## Påfyllingsspesifikasjoner

### Spesifikasjon av drivstoff

Bruk drivstoff av god kvalitet for å oppnå korrekt ytelse og effekt av din motor. Den anbefalte drivstoffspesifikasjonen for Perkins-motorer er oppgitt nedenfor:

Cetantall	minst 45
Viskositet	2,0/4,5 centistoke ved 40°C
Tetthet	0,835/0,855 kg/liter
Svovel	0,2% av vekt, maksimum
Destillasjon	85% ved 350°C

**Cetantall** angir drivstoffets tenningsvillighet. Drivstoff med lavt cetantall kan forårsake kaldstartproblemer og innvirke på forbrenningen.

**Viskositet** er uttrykk for flyteevnen. Motorytelsen kan bli påvirket dersom den er utenfor spesifikasjonen.

**Tetthet:** Lavere tetthet reduserer motoreffekten, en høyere tetthet øker effekten og røykutviklingen fra eksosen.

**Svovel:** Høyt svovelinnhold (ikke vanlig i Europa, Nord-Amerika eller Australasia) kan forårsake motorslitasje. Der hvor kun drivstoff med høyt svovelinnhold er tilgjengelig, er det nødvendig å bruke motorolje med høyere alkalisk innhold i motoren eller skifte motorolje oftere, se tabellen nedenfor.

Prosent svovel i drivstoffet (%)	Oljeskiftintervall
<0,5	Normal
0,5 à 1,0	0,75 av normal
1,0>	0,50 av normal

**Destillasjon:** Dette er en indikasjon på blandingen av forskjellige hydrokarboner i drivstoffet. En høy andel av lette hydrokarboner kan innvirke på forbrenningskarakteristikkene.

### Drivstoff for lave temperaturer

Spesialdrivstoff for vinteren er tilgjengelig for motorer som brukes ved temperaturer under 0°C. Disse drivstoffene har en lavere viskositet og begrenser også utfelling av voks i drivstoffet ved lave temperaturer. Dersom det oppstår utfelling av voks, vil dette kunne blokkere gjennomstrømmingen av drivstoffet i filteret.

Skulle du trenge råd om justering av motoren eller intervallet for oljeskift på grunn av standarden på tilgjengelig drivstoff, må du kontakte din nærmeste Perkins-forhandler eller et firma fra adresselisten på side 6.

## Motoroljespesifikasjon

Bruk kun motorolje av god kvalitet som har en spesifisering som er minst lik spesifiseringen nedenfor.

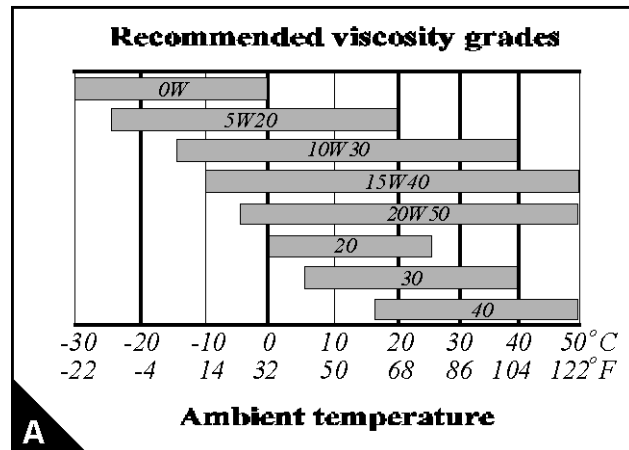
Vanlige innsugingsmotorer bør bruke ACEA E1 eller API CD. De kan også bruke ACEA E2 eller API CF4, men disse anbefales ikke i løpet av de første 20 til 40 timene eller for bruk ved lav belastning.

Turboladet motor uten ladeluftkjøler bør bruke ACEA E2 eller API CF4.

Turboladet motor med ladeluftkjøler bør bruke ACEA E3 eller API CG4 (SHPD-olje).

Motoroljespesifiseringen som skal brukes kan være avhengig av kvaliteten på drivstoffet som er tilgjengelig. For ytterligere opplysninger se "Spesifisering av drivstoff" på side 43.

Pass alltid på å benytte motorolje med korrekt viskositetsgrad i henhold til omgivelsestemperaturene hvor motoren skal brukes, som vist i tabell (A).



## Kjølevæskespesifikasjon

Kvaliteten på kjølevæsken som brukes kan ha stor innvirkning på kjølesystemets effektivitet og liv. Anbefalingene nedenfor kan være til hjelp med å opprettholde et effektivt kjølesystem og beskytte det mot frost og/eller rust.

Hvis de riktige prosedyrene ikke følges, kan Wimborne Marine Power Centre ikke holdes ansvarlig for skade som skyldes frost eller rust, eller for tap av kjølevæskeeffektivitet.

Kjølevæsken / frostvæsken som skal brukes, er Extended Life Coolant.

<b>Extended Life-kjølevæske</b>
Mengde: 5 liter – delenr 60061
Mengde: 25 liter – delenr 60062

Kjølevæskens blandingsforhold må være 50 / 50 blanding med rent vann.

'Extended Life Coolant' har et serviceliv på 6000 servicetimer eller 6 år alt etter hva som inntreffer først.

'Extended Life Coolant' skal ikke blandes med andre produkter.

Til forskjell fra mange andre kjølevæsker, dekker ikke Extended Life Coolant komponentene med et beskyttende lag for å hindre rust. Istedenfor bruker den rustinhibitorer som ikke utgår og ikke trenger å fornyes.

Et alternativ til 'Extend Life Coolant' er Havoline (XLC) Extended Life kjølevæske / frostvæske.

**Advarsel:** *Bruk av en kjølevæske / frostvæske som dekker komponentene med et beskyttende lag for å hindre rust kan ha negativ innvirkning på kjølesystemets effektivitet og kan føre til at motoren overopphetes.*

En frostvæske som inneholder rustinhibitorer må brukes til enhver tid for å hindre at motoren skades av rust, på grunn av bruken av aluminium i kjølevæskekretsen.

Selv om frostbeskyttelse ikke er nødvendig, er det svært viktig å bruke en godkjent frostvæskeblanding fordi dette gir beskyttelse mot rust og hever også kjølevæskens kokepunkt.

**Merknad:** Hvis brennbare gasser slippes ut i kjølevæskekretsen, må kjølevæsken skiftes etter at feilen har blitt reparert.



## Feilsøking

### Problemer og mulige årsaker

#### Motorproblemer

Problem	Mulige årsaker	
	Kontrolleres av bruker	Kontrolleres av verkstedpersonell
Startmotoren dreier motoren for sakte	1, 2, 3, 4	
Motoren starter ikke	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	32, 33, 34, 36, 37, 41, 42, 43
Motoren er vanskelig å starte	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	32, 34, 36, 37, 39, 41, 42, 43
For lite effekt	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21	32, 34, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 60, 62
Feilttenning	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20	32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42
Høyt drivstofforbruk	11, 13, 17, 18, 19, 21	32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 62
Svart eksos	11, 13, 17, 19, 21	32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 60, 62
Blå eller hvit eksos	4, 15, 21	34, 36, 37, 38, 41, 43, 44, 51, 57, 61
Motoroljetrykket er for lavt	4, 22, 23, 24	45, 46, 47, 49, 50, 58
Motoren banker	9, 13, 15, 17, 20	34, 35, 36, 39, 41, 43, 45, 51, 53, 59
Motoren går ujevnt	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20	32, 35, 37, 39, 40, 43, 51, 59
Vibrasjon	13, 18, 20, 25	32, 37, 38, 39, 40, 43, 51, 53
Motoroljetrykket er for høyt	4, 23	48
Motoroljetemperaturen er for høy	11, 13, 15, 19, 26, 28, 29, 30, 31	32, 34, 36, 38, 51, 54, 55, 56, 63
Trykk i veivhuset	27	38, 41, 43, 44, 51
Dårlig kompresjon	11	35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 52, 59
Motoren starter og stopper	10, 11, 12	

**Liste over mulige årsaker**

1. Batterikapasiteten er for lav.
2. Dårlige elektriske kontakter.
3. Feil i startmotor.
4. Feil motoroljeviskositet.
5. Startmotoren dreier motoren for sakte.
6. Drivstofftanken er tom.
7. Feil i stoppsolenoiden, kontakter eller kabler.
8. Blokkering i et drivstoffrør.
9. Feil på matepumpa.
10. Forurenset drivstoffilter.
11. Blokkering i luftinnsuget.
12. Luft i drivstoffsystemet.
13. Feil på innsprøytingsdysene, eller feil type innsprøytingsdyse.
14. Feil bruk av kaldstartsystemet.
15. Feil i kaldstartsystemet.
16. Blokkering av tankventilasjonen.
17. Feil type drivstoff eller viskositet.
18. Blokkering av reguleringsspaken for turtall.
19. Blokkering av eksosrørene.
20. Motortemperaturen er for høy.
21. Motortemperaturen er for lav.
22. For lite motorolje i bunnpanna.
23. Defekt måler.
24. Forurenset motoroljefilter.
25. Feil på motorfester eller svinghjulhus.
26. For mye motorolje i bunnpanna.
27. Innsnevring i utluftingssystem.
28. Blokkering i sjøkrana eller sjøvannssila.
29. For lite kjølevæske i systemet.
30. Blokkering i varmeveksler eller oljekjølere.
31. Vannpumpas kilereim er løs.
32. Feil på drivstoffinnsprøytingspumpa.
33. Brudd på drevet i innsprøytingspumpa.
34. Innsprøytingstidspunktet feiljustert.
35. Ventilklaringene er feiljustert.
36. Feil ventilinnstilling.
37. Dårlig kompresjon.
38. Topplokkspakningen lekker.
39. Ventilene henger.
40. Feil høytrykksrør montert.
41. Slitte sylindreføringer.
42. Lekkasje mellom ventiler og ventilseter.
43. Stempelringene henger eller er slitt/knekt.
44. Ventilstammene og/eller -styringene er slitt.
45. Veivlagrene er slitt eller skadet.
46. Motoroljepumpa er slitt.
47. Sikkerhetsventilen stenger ikke.
48. Sikkerhetsventilen åpner ikke.
49. Sikkerhetsventilfjæra er knekt.
50. Feil på sugerøret for motoroljepumpa.
51. Skadet stempel.
52. Stempelhøyden er feil.
53. Svinghjulshuset eller svinghjulet er feilt montert.
54. Feil i termostat eller feil termostatttype.
55. Blokkering i passasje for kjølevæsken.
56. Feil på vannpumpe.
57. Ventiltetningen er skadet.
58. Blokkering i sila for motoroljepumpa.
59. Ventilfjær er knekt.
60. Turboladerens skovlhjul er skadet eller tilsmusset.
61. Turboladerens motoroljetetninger lekker.
62. Innsugssystemet lekker (turboladet motor).
63. Feil i sjøvannspumpa.

## Lagring av motoren

### Innledning

Anbefalingene som er skrevet nedenfor er laget for å hindre at motoren tar skade når den tas ut av drift over lengre perioder. Bruk disse prosedyrene etter at motoren er tatt ut av drift. Instruksjonene om bruken av POWERPART-produktene finnes på emballasjen til hvert produkt.

### Framgangsmåte

1. Rengjør hele utsiden av motoren.
  2. Når et drivstoff med conserveringsmidler skal benyttes, må hele drivstoffsystemet tappes før det etterfylles med slikt drivstoff. POWERPART Lay-Up 1 kan tilsettes til det vanlige drivstoffet for å tilføre beskyttende egenskaper. Dersom et beskyttende drivstoff ikke brukes, kan systemet fylles helt opp med vanlig drivstoff, men dette må tappes ut og kastet ved slutten av lagringsperioden sammen med filterbeholderen.
  3. Kjør motoren til den er varm. Reparer eventuelle drivstoff-, motorolje- og luftlekkasjer. Stopp motoren, og tapp bunnpanna for motorolje.
  4. Skift filterbeholderen på oljefilteret.
  5. Fyll bunnpanna til maksimumsmerket med ny og ren motorolje og tilsett POWERPART Lay-up 2 for å beskytte motoren mot korrosjon. Dersom POWERPART Lay-Up 2 ikke er tilgjengelig, bruk en beskyttelsesolje for lagring i stedet for motorolja. Dersom en beskyttende lagringsolje brukes, må denne tappes av og ny vanlig motorolje fylles på til korrekt nivå når motoren skal brukes igjen.
  6. Tapp kjølevæskekretsen, se side 18. For å kunne beskytte kjølesystemet mot korrosjon, fyll systemet med en godkjent frostvæskeblanding da dette gir fullgod beskyttelse mot korrosjon, se side 45.
- Advarsel:** Hvis frostbeskyttelse ikke er nødvendig og en korrosjonsinhibitor skal brukes, anbefales du å kontakte Service Department, Wimborne Marine Power Centre, se listen over firmaadresser på side 6.
7. Kjør motoren en liten stund slik at smøreolja og kjølevæsken får sirkulert inne i motoren.
  8. Lukk sjøkrana og tapp kjølesystemet for sjøvann.

**Advarsel:** Sjøvannssystemet kan ikke tappes

fullstendig. Dersom systemet tappes for lagring av motoren eller for beskyttelse mot frost, må systemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding, se side 50.

9. Demonter skovlhjulet fra sjøvannspumpa og sett skovlhjulet på et mørkt oppbevaringssted. Før skovlhjulet monteres igjen når motoren skal tas i bruk, smøres skovlbladene, skovlhjulets sideflater samt innsiden av pumpa med litt Spherol SX2-fett eller glyserin.

**Advarsel:** Sjøvannspumpa må aldri kjøres i tørr tilstand fordi dette kan skade skovlbladene.

10. Ta av innsprøytingsdysene og sprut POWERPART Lay-Up 2 inn i hver sylinderboring i ett til to sekunder mens stempelet er i BDC. Drei veivakselen sakte én omdreining og monter innsprøytingsdysene med nye seteskiver og støvtettinger.
11. Sprut POWERPART Lay-Up 2 inn i eksosmanifolden. Forsegl manifolden og utløpet for utluftingen med vannfast teip.
12. Demonter eksosrøret. Sprut POWERPART Lay-Up 2 inn i eksosmanifolden. Forsegl manifolden med vannfast teip.
13. Hvis det sitter et påfyllingslokk på ventildekselet, tas dette av. Hvis ikke, tas ventildekselet av. Sprut POWERPART Lay-Up 2 rundt vippearmakselen. Monter påfyllingslokket eller ventildekselet.
14. Kople fra batteriet. Sett batteriet fulladet til lagring på en trygg plass. Beskytt batteripolene mot korrosjon før batteriet settes bort. POWERPART Lay-Up 3 kan brukes på batteripolene.
15. Tett avtrekksrøret på drivstofftanken eller drivstofftankens påfyllingslokk med en vanntett teip.
16. Demonter vekselstrømsdynamoens kilereim og sett den til oppbevaring.
17. Sprut POWERPART Lay-Up 3 på motoren for å unngå korrosjon. Ikke sprut området inne i vekselstrømsdynamoens kjølevifte.

**Advarsel:** Etter endt lagringsperiode og før motoren startes, må startmotoren betjenes mens stoppsolenoiden er frakoplet, helt til det oppnås oljetrykk. Oljetrykket vises ved at varsellyset for lavt oljetrykk slukkes. Dersom det brukes en stoppsolenoid på drivstoffinnsprøytingspumpa, må denne koples fra før ovennevnte utføres.

Dersom lagringsforberedelsene for motoren blir gjort riktig i følge beskrivelsene ovenfor, vil normalt ingen korrosjonsskade oppstå. Perkins er ikke ansvarlig for lagerskade som måtte oppstå på motorer som først har vært i drift en stund og så lagret.

### **Hvordan fylle frostvæske i sjøvannssystemet før lagring av motoren.**

Før frostvæske fylles på sjøvannssystemet, må kjølekretsen skylles med ferskvann. Dette gjøres ved å kjøre motoren i ett til to minutter med stengt sjøvannskran og med tilførsel av ferskvann gjennom den åpne toppen på sjøvannssila.

1. Sørg for å ha to tomme, rene kar som hver rommer ca. 9,0 liter samt 4,5 liter POWERPART-frostvæske.
2. Demonter slangen fra sjøvannstilkoplingen på eksosalburøret og plasser slangeenden i én av beholderne.

**Advarsel:** Startmotoren må ikke kjøres lengre enn 15 sekunder av gangen. Overdreven bruk av startmotor vil lade ut batteriet og kan skade startmotoren.

3. Ta bort slangen fra innløpet til sjøvannspumpa, monter en passende slange på pumpeinnløpet og legg denne i en beholder med frostvæske. Lukk sjøkrana. Kople fra den elektriske stoppsolenoiden og kjør startmotoren i 15 sekunder til frostvæsken har sirkulert gjennom sjøvannssystemet og ned i beholderen.
4. La startmotoren avkjøles og gjenta operasjonen. Denne gangen bytt beholdere underveis; flytt beholderen med frostvæske/vann-blanding fra the eksosalburøret (slangeenden) til innløpsslangen på sjøvannspumpa.
5. Når frostvæsken er grundig blandet og har sirkulert gjennom sjøvannssystemet, stans motoren og monter slangeforbindelsene til sjøvannspumpa og eksosalbuen. Sjøvannssystemet inneholder frostvæske, og motoren bør ikke kjøres før den skal brukes igjen.



## Deler og service

### Innledning

Hvis det oppstår problemer med motoren eller deler som er montert på den, kan din Perkins-forhandler utføre de nødvendige reparasjonene. Dette vil sikre at kun korrekte deler blir montert, og at arbeidet utføres korrekt.

### Service litteratur

Monteringstegninger og andre servicepublikasjoner er tilgjengelige hos Perkins-forhandleren til veiledende pris.

### Opplæring

Lokale kurs om riktig bruk, service og overhaling av motorer er tilgjengelig hos enkelte Perkins-forhandlere. Dersom spesialopplæring er nødvendig, kan din Perkins-forhandler gi deg råd om hvordan du kan få dette ved Perkins Customer Training Department, Peterborough, eller ved andre hovedkurssentre.

### Delesett i båten

Innholdet i dette settet er nøye utvalgt for å sikre at det er i henhold til motorens originale spesifisering og eiers/brukerens behov.

**POWERPART anbefalte forbruksartikler**

Perkins har gjort de anbefalte produktene nedenfor tilgjengelig for å bidra til riktig bruk, service og vedlikehold av din motor eller maskin. Veiledning om bruken av disse produktene finnes på emballasjen. Produktene leveres av din Perkins-forhandler.

**POWERPART Antifreeze**

Beskytter kjølesystemet mot frost og korrosjon.

**POWERPART Easy Flush**

Renser kjølesystemet. Delenummer 21825001.

**POWERPART Gasket and flange sealant**

For tetning av flate flenser på pakningsløse komponenter. Spesielt egnet for komponenter av aluminium. Delenummer 21820518.

**POWERPART Gasket remover**

En aerosol til å fjerne tetningsmidler og limstoffer med. Delenummer 21820116.

**POWERPART Griptite**

Forbedrer gripetakket til slitt verktøy og festeinnretninger. Delenummer 21820129.

**POWERPART Hydraulic threadseal**

For låsing og tetning av rørforbindelser med fine gjenger. Spesielt egnet for hydraulikk- og trykkluftsystemer. Delenummer 21820121.

**POWERPART Industrial grade super glue**

Hurtiglim for metaller, plastikk og gummi. Delenummer 21820125.

**POWERPART Lay-Up 1**

En dieseltilsetning for beskyttelse mot korrosjon. Delenummer 1772204.

**POWERPART Lay-Up 2**

Beskytter motoren og andre lukkede systemer innvendig. Delenummer 1762811.

**POWERPART Lay-Up 3**

Beskytter utvendige metalleder. Delenummer 1734115.

**POWERPART Metal repair putty**

For utvendig reparasjon av metall og plastikk. Delenummer 21820126.

**POWERPART Pipe sealant and sealant primer**

For låsing og tetning av rørforbindelser med grove gjenger. Trykksystemer kan brukes umiddelbart.

Delenummer 21820122.

**POWERPART Retainer (høy styrke)**

For låsing av komponenter med presspasning. For tiden Loctite 638. Delenummer 21820638.

**POWERPART Safety cleaner**

Universalt rengjøringsmiddel i en aerosolboks. Delenummer 21820128.

**POWERPART Silicone adhesive**

RTV silikonlim til bruk der lavtrykkstester oppstår før limet tørker. For tetningsflenser hvor det er behov for et klebemiddel som tåler olje og hvor det forekommer bevegelse av delene. Delenummer 21826038.

**POWERPART Silicone RTV sealing and jointing compound**

Silikontetningsmiddel som hindrer lekkasje gjennom større spalter. For tiden Hylosil. Delenummer 1861108.

**POWERPART Stud and bearing lock**

Gir meget motstandsdyktig tetning til komponenter som har en lett presspasning. Delenummer 21820119 eller 21820120.

**POWERPART Threadlock and nutlock**

For lett låsing av mindre bolter som må kunne løsnes lett. Delenummer 21820117 eller 21820118.

**POWERPART Universal jointing compound**

Universelt pakningsstoff for tetning av flenser. For tiden Hylomar. Delenummer 1861117..

## Generelle data

### 4GM og 4TGM motorer

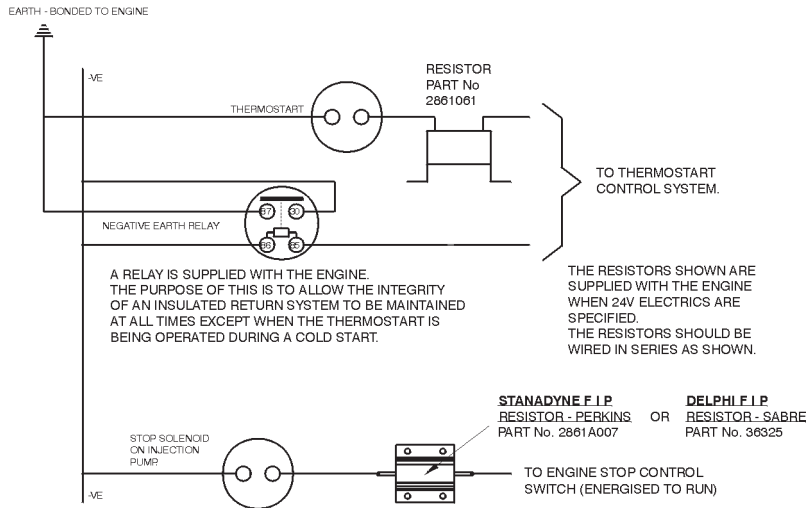
Antall sylindre .....	4
Sylinderoppsett.....	Vertikal i rekke
Syklus.....	Firetakt
Innsugssystemet:	
- 4GM.....	Normal innsugingsmotor
- 4TGM .....	Turboladet
Forbrenningssystem .....	Direkte innsprøyting
Boring .....	100 mm
Slag .....	127 mm
Kompresjonsforhold.....	16.0:1
Sylindervolum .....	4 liter (243 in <sup>3</sup> )
Tenningsrekkefølge .....	1, 3, 4, 2
Rotasjonsretning.....	Med klokka sett forfra
Motorens maksimale krenningsvinkel (alle retninger) .....	25°
Ventilklaringer (varm eller kald):	
- Inntak.....	0,20 mm
- Eksos.....	0,45 mm
Motoroljetrykk	
(maksimalt turtall og normal motortemperatur) .....	280 kN/m <sup>2</sup> (40 lbf/in <sup>2</sup> ) 2,5 kgf/cm <sup>2</sup>
Maksimal kapasitet for motoroljesystemets bunnpanne:.....	8,1 liter
Kjølevæskekapasitet (lukket krets).....	18 liter
Vekt (våt)	
- 4GM.....	448 Kg
- 4TGM .....	455 Kg
Batteri .....	12V eller 24V negativ jord

**6TG2AM og 6TWGM-motorer**

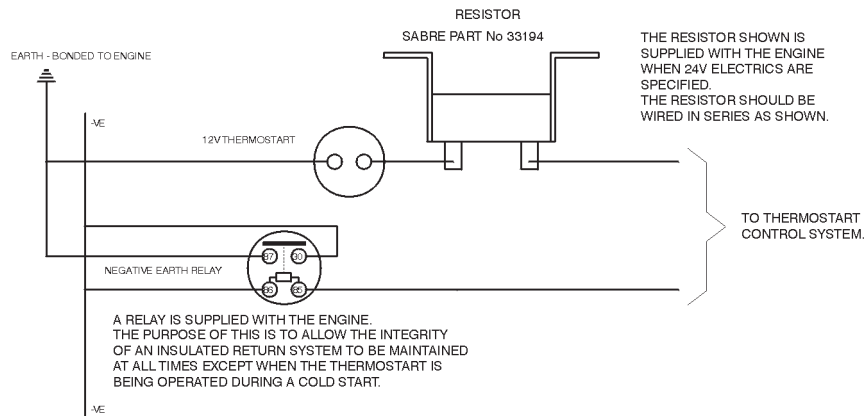
Antall sylindre .....	6
Sylinderoppsett .....	Vertikal i rekke
Syklus .....	Firetakt
Innsugssystemet 6TG2AM .....	Turboladet
Innsugssystemet 6TWGM .....	Turboladet med ladeluftkjøler
Forbrenningssystem .....	Direkte innsprøyting
Boring .....	100 mm
Slag .....	127 mm
Kompresjonsforhold.....	16.0:1
Sylindervolum .....	6 liter (365 in <sup>3</sup> )
Tenningsrekkefølge .....	1, 5, 3, 6, 2, 4
Rotasjonsretning.....	Med klokka sett forfra
Motorens maksimale kreningsvinkel (alle retninger) .....	25°
Ventilklaringer (varm eller kald):	
- Inntak.....	0,20 mm
- Eksos.....	0,45 mm
Motoroljetrykk	
(maksimalt turtall og normal motortemperatur) .....	280 kN/m <sup>2</sup> (40 lbf/in <sup>2</sup> ) 2,5 kgf/cm <sup>2</sup>
Kapasitet for motoroljesystemets bunnpanne:	
- Maksimalt .....	15,0 liter
- Minimalt .....	13,0 liter
Kjølevæskekapasitet (lukket krets).....	24 liter
Vekt (våt) .....	626 Kg
Batteri .....	12V eller 24V negativ jord

# Koblingskjema

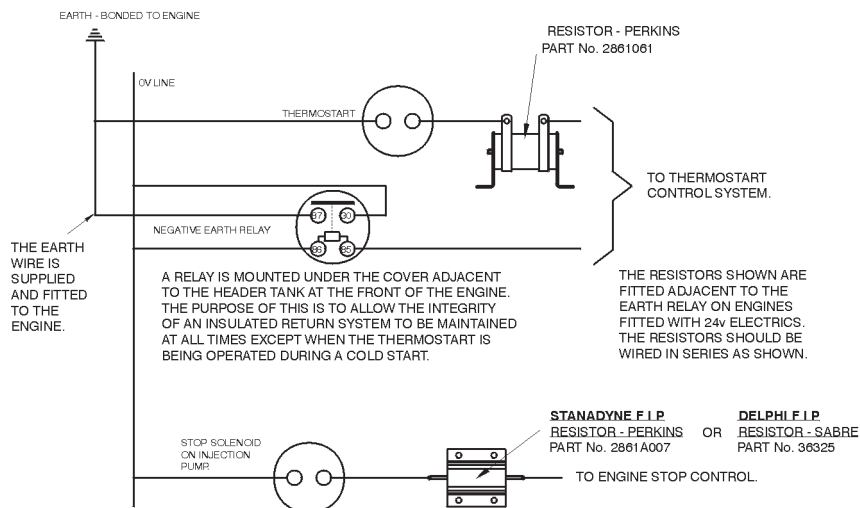
## Jordingsrele og motstander



CIRCUIT DIAGRAM - EARTH RELAY AND RESISTORS FOR THE 4GM & 4TGM ENGINES.



CIRCUIT DIAGRAM TO SUIT WIRING OF THERMOSTART AND EARTH RELAY FOR THE 6TWGM ENGINE.



CIRCUIT DIAGRAM - EARTH RELAY AND RESISTORS FOR THE 6TG2AM ENGINE.







**Perkins®**  
**Marine Power**

All informasjon tilhører Wimborne Marine Power Centre, alle rettigheter forbeholdt. Informasjonen i denne håndboken var riktig ved trykking.  
Publikasjon TPD 1327N, utgivelse 12  
Utgitt i desember 2013 av Wimborne Marine Power Centre

**Wimborne Marine Power Centre**  
22 Cobham Road,  
Ferndown Industrial Estate,  
Wimborne, Dorset, BH21 7PW, England.  
Tlf: +44 (0)1202 796000,  
Faks: +44 (0)1202 796001  
E-post: [Marine@Perkins.com](mailto:Marine@Perkins.com)

Web: [www.perkins.com/Marine](http://www.perkins.com/Marine)